This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Photos. Room.

1922

Per. 1771 e. 55
7-8

ARCHIVES

DES

DÉCOUVERTES

ET

DES INVENTIONS NOUVELLES.

SEPTIEME VOLUME DE LA COLLECTION.

DE L'IMPRIMERIE DE CRAPELET.

ARCHIVES

DES

DÉCOUVERTES

ET

DES INVENTIONS NOUVELLES,

Faites dans les Sciences, les Arts et les Manufactures, tant en France que dans les Pays étrangers,

PENDANT L'ANNÉE 1814;

Avec l'indication succincte des principaux produits de l'Industrie nationale française, des Notices sur les Prix proposés ou décernés par différentes Sociétés littéraires, françaises et étrangères, pour l'encouragement des Sciences et des Arts ; et la liste des Brevets d'invention accordés par le Gouvernement pendant la même année.

BIBLIOTHECA BODLEIANA

A PARIS,

Chez TREUTTEL et WÜRTZ, Libraires, rue de Bourbon, ancien hôtel de Lauraguais, n° 17.

Et à STRASBOURG, même Maison de Commerce.

M. DCCC. XV.

ARCHIVES
DES DÉCOUVERTES
ET
INVENTIONS NOUVELLES.

PREMIÈRE SECTION.
SCIENCES.

I. HISTOIRE NATURELLE.

GEOLOGIE.

Des catastrophes arrivées à la surface du globe, par M. DELAMÉTHERIE.

LES géologues concluent, avec tous les philosophes anciens et modernes, qu'il est arrivé à la surface du globe différentes catastrophes plus ou moins considérables. Quelques-uns même admettent des catastrophes générales.

Les principales causes qui ont pu opérer ces catastrophes particulières sont :

I. *Des inondations particulières*, causées par

a) *Des pluies abondantes*, telles que celles qui font déborder le Nil, le Niger, etc.

b) *Des débâcles de lacs*, tels que les déluges d'Ogyges, de Deucalion, de Prométhée, etc.

c) *Des vents violens;* en soulevant les eaux de la mer, ces vents ont produit de grandes inondations en Hollande, en 1218, en 1646, etc. Ces eaux marines ont séjourné plus ou moins de temps sur des tourbières, et autres terrains formés dans des eaux douces, et y ont déposé des coquilles marines.

d) *Les explosions des feux souterrains*, qui soulèvent quelques portions des mers.

e) *La chute de quelques montagnes*, qui a pu produire des inondations locales.

Mais aucun fait ne prouve qu'il y ait eu une inondation générale sur toute la surface du globe.

II. *Les tremblemens de terre* ont causé d'assez grandes catastrophes à la surface du globe; mais leurs effets ont toujours été bornés à quelques contrées, comme celui de Lisbonne, en 1755; les explosions des énormes volcans du Mexique, etc. qui n'ont produit que des catastrophes limitées.

III. *Le passage d'une comète proche la terre*, a encore été regardé comme une cause qui aurait pu produire une grande catastrophe à la surface du globe, en soulevant les eaux de la mer; mais les astronomes d'aujourd'hui regardent la chose comme peu probable, *quoiqu'ils conviennent de la possibilité....*

IV. Enfin, *l'augmentation de la masse du globe de la terre*, admise par l'auteur dans sa *Théorie de*

la Terre, tome V, page 367. Cette masse augmentant, doit produire des changemens dans ses relations avec les autres globes ; leurs attractions mutuelles pourront peut-être changer, etc. etc.

M. *Delamétherie* termine par *supposer* que la matière première dont est formé l'univers, se présentait sous forme de *matière nébuleuse*, et que

1°. Le globe terrestre, et tous les corps qu'il contient, ont été formés, ainsi que tous les autres globes, d'une portion de cette matière nébuleuse *diffuse ;*

2°. Cette matière nébuleuse était à l'état aériforme ;

3°. Cette matière, d'abord diffuse, s'est *condensée* par la force condensante en une masse sphéroïdale, qui avait sur son axe un mouvement de rotation en 23 heures 56′ 4″ ;

4°. Cette matière a d'abord formé des fluides, l'oxigène, l'azote, l'hydrogène, l'eau, etc.

5°. Ces fluides se combinant avec les grands fluides de l'univers, le calorique ou le feu, le lumineux, l'électrique, le magnétique, etc. ont formé les autres principes des corps terrestres, comme soufres, phosphores, charbons, terres, métaux, etc. ;

6°. Toutes ces diverses substances réunies ont ensuite formé le globe terrestre *par cristallisation*, à peu près de la manière développée par l'auteur dans sa *Théorie de la Terre*, etc. (*Rapport de M. DELAMÉTHERIE, sur les progrès des sciences en* 1813, *inséré dans le Journal de Physique.* Janvier 1814.)

Des tremblemens de terre, par le MÉME.

On doit distinguer plusieurs causes des tremblemens de terre :

1°. Les uns sont des suites des éruptions volcaniques. Les gaz qui se dégagent des matières enflammées, enfilent avec rapidité des fentes qui se trouvent dans ces terrains, et, en passant avec force, produisent des secousses plus ou moins violentes.

2°. D'autres tremblemens de terre, tels que ceux qui ont lieu sans apparence d'éruptions volcaniques, paraissent être les effets de l'action galvanique des différentes parties hétérogènes du globe, surtout des substances métalliques.

Pour mesurer l'intensité des tremblemens de terre, on a inventé un instrument appelé *elskysmomètre,* qui fait des oscillations lorsqu'il est ébranlé. On estime l'intensité des commotions souterraines par la grandeur et le nombre des oscillations de l'instrument. (*Même rapport; Journal de Physique.* Janvier 1814.)

Idées sommaires sur des probabilités d'origine des aérolithes, par M. ARMAND SÉGUIN.

Il est certain, dit l'auteur, que les corps combustibles, les métaux, les sels métalliques alcalins ou terreux, les odeurs, les huiles essentielles, les gaz et les matières végétales, animales et minérales peuvent, du moins pour la plupart, être ou dissous ou mélangés, soit dans les principes de l'air atmosphérique,

soit dans l'eau qui y est combinée, soit dans les divers fluides qui peuvent s'y trouver mélangés.

On peut donc par analogie soupçonner, sans trop d'invraisemblance, que les substances que l'on rencontre dans les aérolithes peuvent être de même ou dissoutes, ou suspendues dans l'air atmosphérique, soit à leur état naturel, soit à l'état d'oxidation, soit à l'état de sel, et portées à une certaine hauteur, soit à raison de leur pesanteur spécifique dans cet état de dissolution ou de suspension, soit à raison d'une première impulsion, telle que pourrait être celle produite par une éruption de volcan, et y rester suspendues, soit à raison de leur dissolution dans l'eau, dans l'air ou dans d'autres fluides, soit à raison de leur ténuité, et conséquemment de l'obstacle présenté à leur chute par la partie inférieure de l'atmosphère, de même que les nuages qui, quoique spécifiquement plus lourds que l'air, s'y soutiennent cependant sans y être dissous.

Mais en supposant pour un instant la dissémination dans les parties supérieures de l'atmosphère, des principes des aérolithes, comment pourra-t-on demander, ces principes ainsi disséminés et probablement très-divisés, peuvent-ils se réunir, et former des masses aussi considérables que celles qu'on dit être tombées?

Cette question est, sans contredit, la plus épineuse; on peut cependant y répondre sans trop d'invraisemblance.

En effet on est assez d'accord que la chute des aéro-

lithes a lieu dans des temps d'orages, et surtout après des explosions de tonnerre.

D'un autre côté, M. *Monge*, dans son excellent Mémoire sur la météorologie, a supposé, avec beaucoup de vraisemblance, que le bruit du tonnerre était dû au vide produit par une cause encore indéterminée, et immédiatement rempli par les couches d'air environnantes.

Il n'est donc pas impossible que les principes constituans des aérolithes se trouvant portés, par des moyens chimiques ou mécaniques, dans les régions supérieures de l'atmosphère, où se produit le vide qui occasione le bruit du tonnerre, y restent suspendus par les causes ci-dessus énoncées, jusqu'à ce que s'opère ce vide; et qu'alors ces principes, quoique disséminés, se trouvant pressés par les couches extérieures, qui viennent remplir le vide, se réunissent, s'agglomèrent, et forment une masse d'autant plus considérable, qu'il s'en rencontre dans cet endroit une plus grande quantité. (*Annales de Chimie.* Décembre 1813.)

Du magnétisme, du globe terrestre et du fluide magnétique.

Les expériences de M. *Morichini* sur le pouvoir des rayons magnétisans, ont fait penser que le magnétisme du globe terrestre est produit par les rayons de lumière qui y arrivent continuellement. Le globe contient à sa surface des quantités considérables de fer plus ou moins oxidé; il en renferme peut-être da-

vantage dans son intérieur. Les rayons de lumière, soit les violets, soit les désoxigénans, qui le frappent sans cesse, doivent donc le mettre dans un état habituel de magnétisme.

M. *Morichini* a aussi prouvé, que ces mêmes rayons violets paraissent produire de l'électricité; et ces rayons frappant continuellement le globe terrestre, pourront donc coopérer à son état électrique, comme à son état magnétique.

Le fluide magnétique, quel qu'il soit, a des mouvemens de rayonnement, ou d'attraction et de répulsion, analogues à ceux du fluide électrique, comme on le voit dans des masses de limaille de fer exposées à l'action d'un puissant aimant; ses molécules ont par conséquent des mouvemens de *rotation* ou d'*oscillation* autour de leur axe. Elles communiquent ce mouvement aux corps magnétisés; donc leurs molécules ont également des mouvemens d'*ondulation* ou de *vibration*. (*Rapport de M.* DELAMÉTHERIE *sur les progrès des sciences en* 1813, *inséré dans le Journal de Physique. Janvier* 1814.)

Des vents.

M. *Walker* a publié sur les vents de nouvelles vues et de nouvelles observations fondées sur la théorie de *Lahire*, qui admet pour causes des vents, la dilatation et la condensation de l'air atmosphérique par la chaleur, ou l'absence des rayons du soleil, et les mouvemens produits dans l'atmosphère par une suite de ceux du globe.

Les expériences de *Lahire* prouvent que la dilatation par la chaleur d'un air atmosphérique est beaucoup plus considérable lorsqu'il est humide que lorsqu'il est sec, et que l'humidité ou la sécheresse de l'air sont un des élémens qu'on ne doit point négliger dans la théorie du vent. Aussi les coups de vent sont beaucoup plus violens dans les temps humides que dans les temps secs. (*Même rapport.*)

Recherches sur le mouvement des ondes ; par M. N. Th. Bremontier, inspecteur-général des ponts et chaussées.

M. *Bremontier* a publié sous ce titre un ouvrage (1) dont le but est de prouver, *que le mouvement des ondes se fait sentir à des profondeurs très-considérables*, tandis qu'on était généralement persuadé qu'il n'agissait effectivement qu'à quelques mètres de la superficie de la mer.

Dans un Mémoire précédent, sur *les dunes du golfe de Gascogne*, il a prouvé que la masse énorme de sable, dont ces monticules sont composés, provenait des côtes d'Espagne et de celles des Pyrénées, et qu'il faut nécessairement que ces matières soient transportées par les eaux, et qu'elles traversent, au-dessous des pertuis, des gorges, ou de l'embouchure des rivières de l'Adour, de Saint-Jean-de-Luz, de la

(1) *Recherches sur le mouvement des ondes*, vol. *in*-8, *Paris*, chez mad. *Courcier*.

Bidassoa, etc. et qu'elles soient enfin roulées sur le lit de la mer *à des profondeurs très-considérables, c'est-à-dire, quelquefois à plus de 70 ou 80 pieds au-dessous de sa surface*; ce qui avait toujours été contesté.

L'ouvrage cité plus haut contient les détails des expériences faites par l'auteur, et dont le dessein est de prouver :

1°. Que les grands talus, que l'on croit les plus propres à résister à la fureur des ondes, peuvent au contraire, dans bien des cas, causer la destruction des ouvrages auxquels on les applique;

2°. Que les sables et les graviers peuvent être remués, transportés, charriés ou roulés dans le lit de la mer à de grandes profondeurs, et que, par conséquent, le mouvement des eaux se fait sentir assez puissamment à ces profondeurs;

3°. De chercher s'il ne serait pas possible de déterminer le point où ce mouvement cesse.

Les détails qu'il donne sur ces trois points ne sauraient être présentés dans cet extrait; nous nous contenterons de citer ici l'explication que l'auteur donne de quelques phénomènes très-ordinaires dans le mouvement des ondes, et des effets qu'elles produisent lorsqu'elles trouvent de la résistance, ou quelque obstacle dans leur développement.

« Ces effets se remarquent partout. Ces plages char-» gées de sables et de galets, ces déchirures et ces baies » enfoncées à plusieurs lieues dans les terres, ces fa-» laises coupées à pic, ces grottes profondes, ces cavi-

» tés énormes que l'on trouve sur ses bords, sont » nécessairement l'ouvrage de cette mer en fureur. » Les montagnes les plus hautes, sapées par le pied, » n'ayant plus de soutien, tombent sur ses rives, et » leurs débris formant des masses énormes, dispa- » raissent le plus souvent dans un assez court inter- » valle, et sont anéantis par cet élément destructeur.

» Continuellement froissées par le mouvement des » galets, elles diminuent successivement de volume ; » les terres molles, les argiles, les craies, sont réduites » en molécules impalpables, se combinent, ou du » moins se trouvent dans un équilibre parfait avec le » fluide qui les emporte, et dont elles ne peuvent se » séparer que lorsqu'il cesse d'être agité, ou que lors- » qu'il approche le plus du repos auquel il ne cesse » de tendre.

» Ce calme plus ou moins parfait, mais qui n'est » jamais absolu, ne peut se trouver sans doute que » dans les baies et les parties de la mer les mieux abri- » tées, ou dans ses abîmes les plus profonds.

» Les corps durs, au contraire, les pierres, par » exemple, sont roulées, arrondies et atténuées sur ses » bords.

» Tels sont les moyens que la nature emploie pour » renouveler la surface de la terre, vieillie ou endur- » cie par le temps ; de là ces couches de terres, d'ar- » giles, de vases, ces bancs de galets et de graviers de » toutes grosseurs, et entremêlés de matières diverses ; » de là, enfin, ces immenses quantités de sables arra- » chés du rivage par les vents, et qui, transportés par

» eux au loin dans les terres, y forment ces collines, » ces montagnes arides, connues sous le nom de » *Dunes.*

» Les sels susceptibles de se dissoudre, se combinent » avec les eaux, et ne les abandonnent plus ; chacune » des autres matières, réduites en particules d'une » finesse extrême, et presque en équilibre avec elles, » vont occuper dans le lit de la mer les diverses » places que leur pesanteur spécifique leur assigne, » et jusqu'à ce que l'agitation de ces eaux cesse d'être » assez forte pour les mettre en mouvement, les rou- » ler ou les tenir en suspension.

» Abstraction faite des circonstances qui peuvent » et qui doivent même nécessairement y apporter des » changemens, on doit admettre en principe général » *que ces dépôts se forment par ordre successif, et* » *que le volume ou le poids des matières déposées* » *est toujours en raison de la grosseur des ondes ou* » *de la force des courans.*

» Ce qui arrive dans le vaste sein des mers, se re- » trouve encore dans les lits des fleuves et dans ceux » des ruisseaux et des rivières, après les grandes crues. » Les vases sont d'abord déposées dans les marais, dans » les terres qui ont été submergées, mais où les cou- » rans ont été les moins rapides, puis les sables, les » bancs de graviers, etc.

» Les vagues éprouvent des obstacles de différens » genres avant d'arriver sur la plage ou sur la côte. » Tantôt le lit de la mer descend par une pente uni- » forme et douce, et tantôt par une pente plus ou

» moins rapide ou brusque ; là, il se trouve des bancs » de sables, des hauts et des bas-fonds ; ici, il est plein » d'aspérités, et hérissé de roches.

» La pente des terres voisines du rivage éprouve des » variations non moins extraordinaires ; et les rives, » quelquefois absolument à pic, continuent d'être telles » jusqu'à une profondeur qu'on n'a pu mesurer avec » les sondes en usage sur les vaisseaux destinés à par- » courir des mers inconnues ».

Sur la figure des molécules des corps dans leurs combinaisons, par M. HUMPHRY DAVY ; et de la molécule des cristaux, par le docteur WOLLASTON.

L'uniformité de la loi des condensations, lorsque les gaz se combinent, et forment des composés gazeux plus denses, dans lesquels le volume reste le même, ou dans lesquels l'un des élémens, ou tous deux, sont condensés à un demi volume, ainsi que la régularité des corps solides, semblent entièrement dépendre de ce que la nature de la combinaison est constante, et probablement de ce que les agrégats corpusculaires sont tous de la même espèce.

Si l'on suppose que la figure des particules de la matière est *globuleuse*, ou que ces particules agissent dans des *sphères* d'attraction et de répulsion, il sera aisé d'expliquer leurs formes, en admettant un nombre d'arrangemens primitifs indépendans. Ainsi, quatre particules peuvent composer un *tétraèdre* ; cinq, une *pyramide tétraèdre* ; six, un *octaèdre* ou

un *prisme tétraèdre ;* et huit, un *cube* ou un *rhomboïde.* (*Extrait de la Philosophie chimique de M. H. DAVY, inséré dans le Journal de Physique.* Cahier de mars 1814.)

Le docteur *Wollaston* a fait de nouvelles recherches sur la figure des molécules des cristaux, et admet en principe que *les molécules primitives de la matière sont de forme sphérique.*

Ce sont celles des fluides, et les corps ne peuvent cristalliser qu'autant qu'ils sont fluides. L'auteur montre, d'une manière très-satisfaisante, comment un nombre des formes primitives des cristaux peut provenir de la disposition relative de ces sphères ; et, quoique la supposition soit purement gratuite, il affirme que, dans l'état présent de la science, il n'y a pas d'autre moyen d'expliquer les diverses formes cristallines, et le *tétraèdre* en particulier.

C'est aussi l'opinion de *Werner,* de *Prechtel* et de *Descartes* même. Ce dernier dit expressément que les molécules de ses deux premiers élémens, le feu et le fluide lumineux, étaient sphériques. (*Même journal.* Cahier de janvier 1814.)

ZOOLOGIE.

Sur la transpiration du corps humain, par MM. LAVOISIER et A. SÉGUIN.

Les expériences des deux auteurs sur la transpiration ont donné les résultats suivans :

1°. Que notre transpiration insensible est de dix-huit grains par minute, et conséquemment, en sup-

posant qu'elle soit uniforme à chaque instant du jour, de mille quatre-vingts grains, ou d'une once sept gros par heure, etc., ou deux livres treize onces en vingt-quatre heures;

2°. Que nous consommons par heure environ seize cents pouces d'air vital, et conséquemment, que nous en consommons en vingt-quatre heures, en supposant toujours une consommation uniforme, trente-huit mille quatre cent treize pouces: ou, ce qui revient au même, à peu près vingt-deux pieds cubes, c'est-à-dire, deux livres une once un gros dix grains;

3°. Que, de cette quantité, il en est emploié à former de l'acide carbonique 8.6 pieds cubes, et à former de l'eau 13.6;

4°. Qu'ainsi sur cinq parties d'air vital consommées dans les poumons, il y en a à peu près deux parties emploiées à former du gaz acide carbonique, et trois parties qui servent à la formation de l'eau;

5°. Que le volume du gaz acide carbonique qui se dégage de nos poumons en vingt-quatre heures, est à très-peu près de quatorze mille neuf cent trente pouces cubes, ou, ce qui revient au même, de 8.6 pouces cubes, et conséquemment, que le poids du gaz acide carbonique dégagé est de une livre sept gros quatre grains, composée de

	liv.	onc.	gros.	grains.
Carbone.....	0	5	7	0
Oxigène.....	0	12	0	4
Total.....	1	1	7	4

6°. Que le poids de l'eau qui se forme dans les

poumons, en vingt-quatre heures, est de une livre sept onces cinq gros vingt grains, lesquels sont composés de

	liv.	onc.	gros.	grains.
Hydrogène.....	0	3	3	10
Oxigène.....	1	4	2	10
Total.....	1	7	5	20

7°. Que la quantité d'eau qui se dégage toute formée des poumons, est de cinq onces cinq gros et soixante-trois grains;

8°. Enfin, qu'en réunissant ensemble,

	liv.	onc.	gros.	grains.
1°. L'eau qui se dégage en vingt-quatre heures par la transpiration cutanée, dont le poids est de....	1	14	0	0
2°. Celle qui se dégage par la transpiration pulmonaire, dont le poids est de.....	0	5	5	63
3°. Le carbone qui se consomme dans les poumons pendant le même espace de temps, dont le poids est de.....	0	5	7	0
4°. Enfin, l'hydrogène qui se consomme pendant le même espace de temps dans les poumons, et dont le poids est de.....	0	3	3	10
On a pour la perte de poids moyenne qu'éprouve un homme en vingt-quatre heures, par l'effet des transpirations réunies.....	2	13	0	1

(*Extrait d'un mémoire de MM. LAVOISIER et*

SÉGUIN, lu à l'Académie des Sciences, le 21 février 1792, et inséré dans les Annales de Chimie. Cahiers d'avril et mai 1814.)

De l'influence des mouvemens musculaires, etc., sur la chaleur animale, par M. DELAMÉTHERIE.

La respiration étant regardée comme une espèce de combustion, on a cru qu'elle était la principale cause de la chaleur des animaux; mais on a donné trop d'extension à cette cause.

1°. (*a*) On sait qu'un homme de stature moyenne n'inspire à chaque inspiration que quelques pouces cubiques d'air atmosphérique. Or, l'air atmosphérique ne contient qu'un peu plus d'un cinquième d'oxigène 0.21.

(*b*) Il n'y a qu'une très-petite portion de cet oxigène combinée dans la respiration, certainement moins qu'un pouce cubique.

2°. (*a*) Un homme qui dort tranquillement, prend froid, quoiqu'il respire très à son aise.

(*b*) S'il fait de l'exercice, il acquiert de la chaleur, et même il est en sueur.

(*c*) Un animal exposé à un froid rigoureux peut périr s'il ne prend point d'exercice; si, au contraire, il marche, porte des fardeaux, etc., il conserve sa vie.

(*d*) Par conséquent, le mouvement musculaire a la plus grande influence sur la chaleur animale.

3°. Le gaz oxigène contient très-peu de chaleur;

donc la petite portion qui se combine dans l'acte de la respiration, a produit peu de chaleur.

L'auteur conclut de ces faits, que la chaleur animale ne provient qu'en très-petite partie du calorique dégagé de l'oxigène inspiré.

4°. Si la chaleur animale provenait de la respiration, ou de la combustion du carbone dans l'acte de la respiration, le poumon devrait avoir un plus grand degré de chaleur que les autres parties du système, comme l'a dit M. *Brodie* (1), ce qui n'est pas.

Cet auteur pense que la chaleur animale est en grande partie sous l'influence du système nerveux et du cerveau.

Dans les mouvemens musculaires, le système nerveux est dans une activité plus ou moins considérable; c'est pourquoi ils produisent de la chaleur chez l'animal.

5°. Ces mouvemens produisent des frottemens entre les diverses parties, et il en naît de la chaleur.

6°. La fermentation des diverses liqueurs animales contribue beaucoup à la chaleur des animaux; car on sait que toute matière qui fermente contracte la chaleur. Or, toutes les liqueurs animales sont dans un état continuel de fermentation.

7°. Il se fait dans l'économie animale des combinaisons continuelles, qui donnent de nouveaux produits, tels que les acides phosphorique, urique, sébacique, la glutine, la fibrine, etc.

---

(1) *Voyez* le volume de 1813 de ces *Archives*, page 144.

Or, toutes ces combinaisons sont toujours accompagnées d'un dégagement de calorique, etc.

L'action galvanique s'exerce puissamment entre les diverses parties hétérogènes du corps des animaux qui fermentent.

Ce galvanisme a beaucoup d'intensité chez la torpille, le gymnote électrique, etc., et cette action galvanique agit puissamment sur la chaleur animale, etc., etc. (*Journal de Physique.* Janvier 1814.)

Sur les limites des voyages des animaux et des plantes, de l'eau salée vers l'eau douce; par MARCEL DE SERRES.

M. *Marcel de Serres* a recherché les limites de ces voyages des animaux et des plantes, de l'eau salée vers l'eau douce, et réciproquement; il a reconnu qu'aucun animal, ni même aucune plante ne résiste à une salure de huit degrés; il a distingué, soit parmi les animaux, soit parmi les plantes, les espèces qui ne se plaisent aux bords de la mer qu'à cause du sable qui s'y trouve, et qui peuvent vivre aussi dans d'autres endroits sablonneux; celles qui n'y sont attirées et retenues que par le sel, et qui vivent très-bien près ou dans les lacs ou étangs salés de l'intérieur des terres; et enfin celles qui ont besoin de la mer telle qu'elle est, et s'en écartent peu.

Ces observations prouvent qu'il n'est pas toujours facile de décider si une coquille est marine ou d'eau douce; mais elles n'infirment en rien le fait des couches immenses où il n'existe que des coquilles bien

reconnues pour être d'eau douce ; elles expliquent même comment l'on trouve aussi de ces coquilles éparses dans des bancs marins.

M. *de Serres* range les lignites ou bois bituminisés parmi les fossiles, qui sont le plus souvent mêlés de coquilles de terre et d'eau douce ; ce qui achève de rendre vraisemblable que ces bois ont crû dans les lieux mêmes où ils sont aujourd'hui enfouis, et s'accorde avec tous les autres faits qui montrent que la surface actuelle du globe était à sec, et peuplée d'animaux et de végétaux terrestres, avant la dernière irruption des mers. *Analyse des travaux de la première classe de l'Institut, pendant l'année* 1815 ; *par M.* CUVIER.

BOTANIQUE.

De l'organisation des végétaux ; par M. LINK.

L'auteur admet dans ses recherches le principe reconnu des anciens, que l'anatomie et la physiologie végétales doivent sans cesse être rapprochées de celles des animaux, surtout de celles des grandes espèces, qui sont plus connues. Les fonctions dans ces deux classes d'êtres organisés, surtout chez les insectes et les végétaux, ont de grandes analogies, et doivent servir de base aux recherches qu'on veut faire à cet égard.

Il commence par le tissu cellulaire, composé de petites vésicules membraneuses, dont la figure varie beaucoup, et qu'il distingue à raison de leurs figures,

en diverses variétés, comme par exemple en

1°. Tissu alvéolaire,
2°. —— allongé,
3°. —— globulaire,
4°. —— vésiculaire,
5°. —— irrégulier,
6°. —— d'aubier.

Les trachées sont encore distinguées en plusieurs variétés, tels que

1°. *Vaisseaux en spirale libre*, formés d'une lame spirale, composée quelquefois de plusieurs autres, dont il en a compté souvent jusqu'à sept.

2° *Vaisseaux en spirale soudée*, qui ne diffèrent des précédens que parce qu'ils se déroulent peu.

3°. *Fausses trachées.* Les lignes transversales qui parcourent ces vaisseaux, sont très-interrompues.

4°. *Tubes poreux.* Le tube de la trachée est parsemé de petits pores.

5°. *Vaisseaux à cloisons fausses.* Les diverses variétés sont quelquefois marquées de lignes peu distinctes qui paraissent des cloisons.

6°. *Vaisseaux en chapelets;* ces vaisseaux montrent quelquefois des étranglemens qui paraissent les séparer en plusieurs parties.

7°. *Vaisseaux à fausses cellules;* les cloisons fausses s'augmentent quelquefois à un tel point, que les vaisseaux ressemblent au tissu cellulaire parsemé de pores.

8°. *Vaisseaux annulaires;* ils consistent en plusieurs anneaux séparés les uns des autres.

Tous ces vaisseaux appartiennent sans doute à la même classe, dont ils ne sont que des variétés; mais il est possible qu'il y ait beaucoup d'illusion d'optique.

M. *Link* croit que les vaisseaux en spirale, les fausses trachées, les tubes poreux, en un mot, toutes ces variétés des trachées sont une classe particulière d'organes destinés à contenir l'air nécessaire à la préparation des sucs. Ils accompagnent les vaisseaux séveux dans les plantes, comme dans les corps des animaux les vaisseaux sanguifères sont accompagnés de vaisseaux aériformes.

« Des observations répétées souvent et avec soin, » dit l'auteur, m'ont fait abandonner la théorie des » modernes sur les vaisseaux des plantes, et suivre celle » des premiers naturalistes qui ont renouvelé l'anato- » mie des plantes. Je crois maintenant *que les fibres* » *des plantes sont les vaisseaux dans lesquels la* » *séve monte; qu'ils sont tout-à-fait différens du* » *tissu cellulaire, et qu'ils constituent une classe* » *d'organes particuliers* ».

Les vaisseaux séveux, dit-il, ne tirent pas la nourriture directement de la terre. A l'extrémité des racines et dans leur chevelu, il n'a point vu de vaisseaux; il y a observé des papilles très-distinctes, qui se remplissent de la liqueur nourrissante; les vaisseaux la pompent et la distribuent dans toute la plante.

Un vaisseau fibreux ne parcourt pas toute la tige de la plante suivant toute sa longueur. Dans un paquet de fibres, des vaisseaux finissent, d'autres com-

mencent d'une manière à ce qu'il paraît très-irrégulière.

Il est très-probable que le suc contenu dans les vaisseaux, aussi bien que dans les cellules, traverse facilement les pores des membranes pour passer dans d'autres vaisseaux, ou dans d'autres cellules. (*Journal de Physique.* Janvier 1814.)

De la chaleur des végétaux; par M. DELAMÉTHERIE.

Les végétaux ont, ainsi que les animaux, une chaleur propre, qui est, en général, plus considérable chez ces derniers.

Il est néanmoins quelques circonstances où les végétaux ont une chaleur très-grande; celle des *arum*, surtout celle du *maculatum*, est quelquefois assez intense pour ne pouvoir être supportée par la main qui les touche.

Il y a plusieurs causes de cette chaleur des végétaux :

1°. *La respiration.* Les végétaux respirent comme les animaux; mais la respiration chez l'animal influe très-peu sur sa chaleur.

2°. *La fermentation* qu'éprouvent les diverses liqueurs végétales produit chez le végétal de la chaleur comme chez l'animal.

3°. Les combinaisons de ces diverses liqueurs qui donnent une grande quantité de nouveaux produits, comme plusieurs acides, des alcalis, des huiles, des résines, des corps muqueux, de la gelée, etc., etc.

4°. *La nutrition* chez le végétal s'opère par la solidification et la cristallisation des parties nutritives. Ces opérations sont toujours accompagnées d'un dégagement de chaleur.

5°. *Le galvanisme* exerce une puissante action sur les diverses parties hétérogènes des végétaux qui fermentent, produit de nouvelles combinaisons, de la chaleur, de la lumière et divers mouvemens.

C'est sans doute à l'action galvanique qu'est due la grande chaleur des *arums* dans le temps de leur floraison ; car dans ces momens leur excitabilité, ainsi que celle de toutes les plantes, est très-grande dans les parties sexuelles, et cette excitabilité est un effet du galvanisme.

Les mouvemens très-distincts des étamines de plusieurs plantes sont également des effets du galvanisme ; il en est de même des mouvemens de leurs autres parties, de ceux de la *sensitive*, de l'*hedysarum gyrans*, de la *dionée*, de l'*apocyn*, etc.

On sait que chez les animaux, l'action galvanique contribue puissamment à leur chaleur, et la même chose doit avoir lieu chez les végétaux. (*Rapport de M. DELAMÉTHERIE sur les progrès des sciences en* 1813, *inséré dans le Journal de Physique.* Janvier 1814.)

Sur la végétation, par M. A. SÉGUIN.

L'objet des recherches de l'auteur a été de déterminer non-seulement les changemens qu'éprouvent les végétaux pendant leur accroissement, mais encore

ceux qu'éprouvent les substances qui les environnent ou dans lesquelles on les plonge.

A cet effet, il a fait des expériences sur des ognons ordinaires, des ognons de jacinthe et des crocus, et il en a obtenu les résultats suivans :

1°. Les liqueurs colorées ne s'élèvent pas dans les plantes par les racines, et ne vont pas colorer les fleurs de ces plantes.

Il paraît qu'à l'extrémité de ces racines, et peut-être même à leur surface, il se fait une séparation de l'eau et de la partie colorante; l'eau s'élève dans la plante, la matière colorante se dépose sur les racines.

En supposant même que cette séparation n'existât pas, et que l'eau colorée s'élevât dans la plante, il résulterait toujours des expériences de l'auteur, que ces eaux colorées se décomposent ensuite dans la plante, et ne communiquent aux fleurs aucune couleur.

2°. Les eaux d'odeur dans lesquelles on plonge les racines des plantes, n'influent pas plus sur l'odeur de leurs fleurs, que les eaux colorées n'influent sur leur couleur; ce qui prouve, ou qu'il se fait à l'extrémité, et peut-être même à la surface des racines, une séparation de l'eau et des parties colorantes qu'elle contient, ou que, pendant la circulation, les eaux odorantes se décomposent et changent de nature.

3°. Toutes les liqueurs qui sont des poisons pour les animaux, sont également mortelles pour les végétaux.

Ce phénomène forme une des analogies remar-

quables qui existent entre les végétaux et les animaux; ainsi le muriate oxigéné de mercure, l'oxide blanc d'arsenic, l'acétate de cuivre, etc., non-seulement empêchent la végétation, mais encore font promptement périr la plante que l'on plonge dans leurs dissolutions.

4°. Les substances qui ne sont pas mortelles pour les végétaux, sont d'autant plus nuisibles à la végétation que leur dissolution est plus chargée; ce qui prouve que ce n'est pas, ainsi qu'on l'avait pensé autrefois, les sels que peuvent contenir les terres, qui sont les substances les plus favorables à la végétation.

5°. Le contact de l'air est nécessaire à la végétation. Les plantes qui en sont privées végètent mal, ou même ne végètent pas du tout.

6°. Le contact de l'air seul ne suffit pas à la végétation, il faut qu'il y ait, et contact d'air et contact d'eau.

7°. Pour qu'une plante puisse végéter, il ne suffit pas qu'elle trouve autour d'elle toutes ses parties composantes, il faut encore qu'en vertu d'une affinité supérieure, elle puisse s'approprier les substances nécessaires à sa croissance, et qu'elle ne soit pas gênée dans cette opération par des causes accessoires.

C'est ainsi que, quoique les végétaux, en général, ne soient composés que de carbone, d'hydrogène, d'azote et d'oxigène, la végétation n'existe pas, lorsqu'on met dans de l'huile ou dans de l'alcool la partie inférieure d'ognons quelconques, dont la partie supérieure est exposée à l'air.

8°. Lorsque les plantes végètent bien, elles ne communiquent pas d'odeur aux eaux dans lesquelles elles croissent; mais lorsque leur végétation n'est pas complète, elles font plus ou moins putréfier ces eaux, effet qui, au surplus, n'a lieu qu'après l'anéantissement de l'irritabilité de la plante. (*Annales de Chimie.* Janvier 1814.)

Sur la chute des feuilles en automne; par M. PALISOT DE BEAUVOIS.

M. *Carnot,* dont l'esprit observateur ne néglige rien de ce qui lui paraît pouvoir fournir des sujets de méditation, ayant remarqué que certains arbres commencent à se dépouiller par le haut de leur cime, et d'autres par le bas, M. *Palisot de Beauvois* a recherché la raison de cette différence. Il a trouvé qu'en général les espèces où la pousse automnale consiste en de simples prolongations des extrémités des rameaux, se dépouillent d'abord par le bas, et que celles où cette pousse se fait par de petits rameaux latéraux, commencent à se dépouiller par le haut, ou, en d'autres termes, que les feuilles venues les dernières sont aussi les dernières qui tombent. *Duhamel,* qui avait fait une remarque analogue, s'étonnait que ces feuilles, qui doivent être plus tendres, résistassent davantage à la gelée; c'est que ce n'est point essentiellement la gelée qui fait tomber les feuilles, mais que leur chute est un effet nécessaire et coordonné à toute la marche de la végétation, et que, soit par le développement du bourgeon, soit par

une altération intérieure et préparée par la nature, le pétiole se détache quand le progrès de sa nutrition a amené le moment où doit se dissoudre le tissu qui lui servait de lien. Aussi, quand un arbre, par une cause quelconque, vient à périr dans la saison de la végétation, ses feuilles conservent leur adhérence. (*Analyse des travaux de la première classe de l'Institut pendant l'année* 1813, *par M.* CUVIER.)

Recherches sur la gomme cancame, par le docteur C. SPRENGEL.

Le docteur *Sprengel* a publié une savante dissertation sur cette substance dans ses *Antiquitatum botanicarum specimen primum*, *in*-4°. *Lipsiæ*, 1798, *p.* 80, dont voici la substance :

Le cancame était une substance d'odeur agréable connue dès une haute antiquité, fort recherchée dès-lors et aussi dans des temps plus modernes. Quelques médecins en recommandent encore quelquefois l'usage contre les maux de dents, soit pour le mâcher, soit pour l'appliquer en *mouche*, ou petit emplâtre. Enfin, le cancame est devenu très-rare, très-cher, et par-là curieux.

Dioscoride a décrit le premier cette gomme qui vient, selon lui, d'un arbre d'Arabie, et sert d'excellent parfum, de même que la myrrhe et le styrax. Il ajoute qu'elle a la propriété de faire maigrir, si l'on en prend le poids de trois oboles dans l'eau ou le vinaigre, pendant plusieurs jours; qu'elle convient aux rateleux, aux épileptiques et asthmatiques; qu'elle ex-

cite la menstruation, remédie à la faiblesse des yeux, et les éclaircit lorsqu'on l'emploie en collyre dans le vin; enfin, qu'elle est efficace pour raffermir et dégager les gencives tuméfiées, et convient dans les douleurs des dents.

Les résultats des recherches de M. *Sprengel* sont :

1°. Que le cancame des anciens était une gomme ou résine de saveur vireuse, d'odeur suave, dont on usait en parfum;

2°. Qu'elle paraît avoir été de couleur rouge, puisque les Arabes lui donnèrent le nom de *lacque;*

3°. Qu'elle ressemblait à la myrrhe;

4°. Qu'elle découle d'un arbre d'Arabie, abondant surtout vers l'embouchure du golfe Persique;

5°. Que cet arbre a de la ressemblance avec notre sorbier commun;

Et 6°. que la résine élémi paraît surtout analogue au cancame. (*Bulletin de Pharmacie.* Septembre 1814.)

Nécessaire de botanique; par M. N.-A. DESVAUX.

Ce nécessaire, construit avec autant de soin et de propreté que d'économie par M. *Chevalier* (ingénieur-opticien, quai de l'Horloge), se compose d'une boîte qui, pour la proportion la plus portative, a été fixée à trois pouces neuf lignes de long sur deux pouces et demi de large, et un pouce d'épaisseur, dans laquelle sont contenues les diverses pièces suivantes :

A la partie supérieure est fixé un *écrou*, dont on voit l'usage, puisqu'il sert à fixer la lentille d'observation, et son support. La partie inférieure et arrondie de ce support, faite en bois de couleur, peut servir de manche, quand on veut emploier l'instrument sans le monter sur son pied. Le sommet est destiné à placer une forte lentille de quatre lignes de foyer, ce qui a paru le plus convenable pour remplir les conditions désirées dans le plus grand nombre de cas.

Une *pince* placée dans une douille, et pourvue d'une articulation qui lui permet de s'incliner en divers sens, et d'aller chercher le foyer de la lentille. Elle est terminée par une pointe cachée dans le *porte-objet* d'ivoire, dont la destination est de supporter de petits objets colorés, légèrement humectés, afin qu'ils y adhèrent, et de les observer au moyen du fond blanc de support; alors on dirige ce porte-objet vers la lentille, en tournant la pince mobile dans sa douille. En supprimant cette rondelle d'ivoire, on ôte la pince seule, qui sort de la douille propre, ou bien on enlève tout l'appareil en le sortant de la douille attenant au corps du support.

Si les choses restaient dans cet état, on serait obligé, pour examiner, de tenir l'instrument à la hauteur de l'œil; mais on lui a donné la facilité de pouvoir être placé sur une table, et l'observateur assis, au moyen de l'articulation qui se trouve à la partie carrée de la tige, et qui sert à donner à la lentille une inclinaison telle qu'on puisse la désirer; il résulte que la position de celui qui emploie ce nécessaire n'est point gênante;

et qu'il peut, la plume ou le crayon à la main, décrire ou dessiner les objets qu'il voit.

Une *loupe* à un seul ou à deux verres, qui peut se suspendre, au moyen de la boucle placée au talon. L'auteur, sachant que les loupes à huit et dix lignes de foyer étaient peu utiles, a donné à celles-ci cinq à six lignes. Elles sont très-utiles pour voir les objets sous leurs différens aspects; l'œil supplée très-facilement, et l'auteur les a trouvées préférables aux loupes d'un foyer plus éloigné.

Une autre *pince*, qui, au moyen d'une vis, peut tenir les plus petits objets sans que l'on soit obligé d'exercer une pression qui, trop forte, fatigue la main et la pince; et, trop faible, laisse échapper l'objet de l'observation; ce qui est d'autant plus fâcheux, que l'on a eu souvent beaucoup de peine à l'obtenir et à le dégager des parties auxquelles il adhérait.

Un petit manche dans lequel se vissent alternativement, et selon le besoin, une lame tranchante et un stylet. La lame forme, étant montée, un petit couteau très-utile pour couper diverses parties des plantes que l'on veut étudier dans leur texture intérieure, et le stylet est propre à écarter les unes des autres les parties d'une très-petite fleur.

Enfin, une *petite lame de verre* qui, étant placée dans la pince, sert de support à des objets qui doivent être vus, étant placés dans une gouttelette d'eau.

On n'a rien ajouté pour les *observations microscopiques*, parce que pour les recherches de ce genre, comme elles ne se font que dans le cabinet et par des

hommes qui dirigent leurs recherches vers l'étude des *infiniment petits* en histoire naturelle, il faut un autre instrument qui seul forme bien un nécessaire, mais inutile pour l'usage habituel du Botaniste. (*Journal de Botanique.* 2ᵉ Cahier de 1814.)

MINERALOGIE.

Classification des roches; par M. DELAMÉTHERIE.

Plusieurs minéralogistes ont proposé de nouvelles nomenclatures des roches, plus ou moins satisfaisantes, en suivant pour la plupart la nomenclature des Allemands; tout imparfaite qu'elle est, voici celle que propose, en attendant, M. *Delamétherie.*

I *Roches agrégées cristallisées,*
Granits,
Granitoïdes.
II *Roches agrégées empâtées,*
Porphyres,
Porphyroïdes.
III *Roches agrégées agglutinées,*
Brèches,
Pouddings.
Ces roches se subdivisent en
Roches siliceuses,
—— argileuses,
—— magnésiennes,
—— calcaires,
—— barytiques,
—— strontianiques,

Roches gluciniques,
—— circoniennes,
—— gadoliniques,
—— sulfureuses,
—— d'anthracite et de houille,
—— de substances métalliques,
—— volcaniques,
—— de substances salines.

Ces dernières contiennent du sel gemme, du sel ammoniac, du borax, etc., etc.

L'auteur croit qu'il serait peut-être inutile de donner des noms particuliers à chacune de ces roches. (*Rapport de M.* DELAMÉTHERIE *sur les progrès des sciences en* 1813, *inséré dans le Journal de Physique.* Janvier 1814.)

Nouvelle division des roches; par M. BRONGNIART.

M. *Brongniart* croit devoir établir entre les roches, considérées par rapport aux époques de leur formation, et aux restes des corps organisés qu'elles renferment, et qui sont les indices les mieux marqués de ces époques, la division suivante :

Au-dessous de tous les autres, se trouvent les terrains granitiques sans corps organisés, les plus anciens que nous connaissions; les terrains qui les recouvrent ne contiennent encore des débris d'êtres organisés qu'en petit nombre, et presque tous de la classe des zoophytes. Une *troisième* série, celle des terrains

syénitiques, n'en présente plus, comme si leur production avait été momentanément interrompue. Dans la *quatrième* commencent à paraître les coquilles, et principalement celles que l'on a nommées *cornes d'Ammon*, et qui appartiennent à la famille des sèches. Les *cinquième* et *sixième classes* de terrains se caractérisent par les gryphites et les ocrites qui dominent parmi leurs coquilles.

Enfin, il est des terrains dont la distribution est tellement irrégulière, qu'on ne peut les classer dans l'ordre des temps. Ce sont les roches trapéennes d'une part, et de l'autre celles qui résultent des éruptions des volcans. Dans tous ces groupes sont mêlés des terrains de transport, produits des mouvemens violens qu'occasionaient les révolutions successives, et indicateurs assez justes du moment où chacune a commencé. (*Analyse des travaux de la première classe de l'Institut pendant l'année* 1813. *Par M.* CUVIER.)

Du saphir d'eau; par M. CORDIER.

M. *Cordier* a fait de nouvelles recherches sur la pierre appelée par quelques minéralogistes, *saphir d'eau*, et par quelques autres *quartz bleu*.

Elle paraît venir de l'Inde, et particulièrement de l'Ile de Ceylan.

Sa pesanteur spécifique est de 2,580, ce qui l'éloigne du saphir.

Sa couleur paraît bleue au premier aspect; mais lorsqu'on la regarde suivant un plan perpendiculaire

Résultat semblable à celui obtenu par ce chimiste du feldspath vert de Sibérie. (*Mémoires de la classe des sciences mathématiques et physiques de l'Institut de France, pour l'année* 1810. Seconde partie, *in-4°. Paris*, 1814.)

Analyse du pyrodmalithe, par M. HISINGER.

Ce minéral, auquel M. *Haussmann* a donné le nom *de pyrodmalithe*, a été trouvé, il y a quelques années, par MM. *Gahn* et *Clasen*, dans la mine de fer de Bielke, à Nordmark en Wermeland. M. *Gahn* découvrit, à l'aide du chalumeau, qu'il contenait de l'acide muriatique; et l'analyse suivante a été entreprise autant pour constater ce fait, que pour déterminer les autres parties intégrantes dont il est composé.

Caractères extérieurs.

La couleur est d'un brun-jaunâtre à la surface des cristaux; dans l'intérieur, elle est d'un vert jaunâtre clair.

Il ne se trouve que cristallisé en prismes hexaèdres tronqués par les bases, ordinairement de la grandeur de quelques lignes jusqu'à un pouce, rarement au-delà. Les cristaux sont ou parfaits ou incomplets, engagés dans de la chaux cabonatée spathique, l'amphibole commun et la mine de fer magnétique. La division principale est parallèle aux bases des cristaux, mais on découvre encore trois autres divisions de lames, parallèles aux pans du prisme, qui sont moins

qu'il faisait dans le sud de l'Angleterre, se trouvant sur la côte, à neuf milles de *Brighton*, remarqua, parmi les débris des roches calcaires, une matière beaucoup plus blanche que la craie sur laquelle elle était posée. Elle est en rognons, comme celle de Halle, a la cassure terreuse, et ne présente aucune cassure cristalline.

Il en ramassa des morceaux pour pouvoir en examiner la nature à Londres, où il la montra au docteur *Wollaston*. Celui-ci la prit d'abord pour de l'alumine pure; mais un examen plus attentif lui fit reconnaître ensuite qu'elle était du sous-sulfate d'alumine, c'est-à-dire, de l'alumine combinée avec une petite portion d'acide sulfurique. Cette analyse a été confirmée par plusieurs autres chimistes.

Cette substance s'est trouvée dans des veines de craie, et quelquefois couvrant la surface de cette craie.

Il est remarquable qu'elle est presque toujours accompagnée de gypse; ce qui peut faire soupçonner que ce sous-sulfate peut tirer son origine d'une source d'eau alumineuse qui avait passé à travers les masses de craie.

Tout ce qu'on en a trouvé a été enlevé par les minéralogistes; il était attaché aux blocs de craie qui étaient tombés d'une hauteur considérable de rochers escarpés sur cette côte. En regardant ces rochers avec attention, on croit s'apercevoir qu'il y a une couche ou veine de cette substance, qui peut s'étendre à un demi-quart de lieue.

Comme cette couche est encore éloignée de la cime du rocher, il serait impossible d'en approcher sans des frais que la valeur de la substance ne permettrait pas, à moins de trouver dans cette substance quelque utilité qui dédommagerait des frais.

Cette substance, dont M. *Tennant* a donné des échantillons à M. *Delamétherie*, a beaucoup d'analogie avec l'alumine de Halle, dont *John* et *Buchols* ont retiré :

Alumine	31
Acide fluorique	20
Silice	
Chaux	2
Fer	
Eau	46

(*Extrait du Journal de Physique.* Septembre 1814.)

Analyse d'une nouvelle espèce de mine de cuivre des Indes, par M. THOMSON.

Cette mine a été découverte il y a environ treize ans par le docteur Heyné, à quelque distance de Madras, au nord-est. On la trouve en nids dans le trapp primitif. C'est un carbonate de cuivre enhydre, composé comme il suit :

Acide carbonique	16,70
Oxide noir de cuivre	60,75
Oxide noir de fer	19,50
Silice	2,10
Perte	0,95
	100,00

qu'il se gonfle, cependant un peu différemment, et donne un verre transparent; mais il en diffère en ce qu'il forme avec les acides une gelée; ce que ne fait pas la stilbite. C'est cette circonstance qui a occasioné la méprise. Le minéral diffère de la mésotype, outre le degré de dissolubilité et la formation de gelée, en ce qu'il ne se dissout plus dans les acides, et ne forme pas de gelée comme elle, après avoir été rougie, quoique la dissolution par ces acides s'en opère cependant si on le fait bouillir jusqu'à un reste de silice extrêmement divisé. La stilbite, au contraire, n'est presque pas attaquée après avoir été exposée à la chaleur rouge, et celle qui n'a pas encore été rougie, se dissout comme le nouveau minéral qui a été rougi.

Outre la différence des résultats par le feu et les acides qui doit reposer sur un état chimique différent, cette substance se distingue encore de la mésotype et de la stilbite par la forme de ses cristaux et sa composition. Les auteurs croient avoir reconnu avec certitude, dans un échantillon qui se composait en grande partie d'aiguilles d'une certaine dimension, un prisme irrégulier à six pans, terminé, à ce qu'il paraît, par quatre facettes opposées sur les angles obtus du prisme.

Quant à sa composition, l'échantillon ne permit pas d'en prendre plus de 50 grains; cependant l'analyse fut conduite si heureusement jusqu'à une seule circonstance près (l'estimation de l'alcali qui devint inutile), que le résultat ne doit pas être éloigné de la vérité.

Le voici, en comparaison avec celui de M. *Vauquelin* :

Silice.....	48,936 suivant M. *Vauquelin.*	50,24
Alumine.....	25,986	29,30
Chaux.....	10,440	9,46
Alcali.....	.....	
Eau.....	13,900	10,000
	99,262	99,00

Il est probable qu'il y a aussi une petite quantité d'alcali comme dans la stilbite. (*Extrait du journal de Physique.* Cahier de juin 1814.)

Analyse du boracite du pays de Holstein, par M. J.-C. DELAMÉTHERIE.

Lasius a observé dans un gypse de Lunebourg des cristaux cubiques, dont il ne put déterminer la nature. On supposa qu'ils étaient du quartz.

Westrumb en entreprit l'analyse, et en retira :

Magnésie.....	13
Chaux.....	11
Silice.....	2
Alumine.....	1
Fer oxidé.....	1
Acide boracique.....	68

M. *Vauquelin*, ayant répété cette analyse sur des cristaux transparens et purs, n'en retira que

De l'acide boracique.....	83,4
Magnésie.....	36,6

On a trouvé la même substance à Segeberg dans

qu'il se gonfle, cependant un peu différemment, et donne un verre transparent; mais il en diffère en ce qu'il forme avec les acides une gelée; ce que ne fait pas la stilbite. C'est cette circonstance qui a occasioné la méprise. Le minéral diffère de la mésotype, outre le degré de dissolubilité et la formation de gelée, en ce qu'il ne se dissout plus dans les acides, et ne forme pas de gelée comme elle, après avoir été rougie, quoique la dissolution par ces acides s'en opère cependant si on le fait bouillir jusqu'à un reste de silice extrêmement divisé. La stilbite, au contraire, n'est presque pas attaquée après avoir été exposée à la chaleur rouge, et celle qui n'a pas encore été rougie, se dissout comme le nouveau minéral qui a été rougi.

Outre la différence des résultats par le feu et les acides qui doit reposer sur un état chimique différent, cette substance se distingue encore de la mésotype et de la stilbite par la forme de ses cristaux et sa composition. Les auteurs croient avoir reconnu avec certitude, dans un échantillon qui se composait en grande partie d'aiguilles d'une certaine dimension, un prisme irrégulier à six pans, terminé, à ce qu'il paraît, par quatre facettes opposées sur les angles obtus du prisme.

Quant à sa composition, l'échantillon ne permit pas d'en prendre plus de 50 grains; cependant l'analyse fut conduite si heureusement jusqu'à une seule circonstance près (l'estimation de l'alcali qui devint inutile), que le résultat ne doit pas être éloigné de la vérité.

Analyse du corindon de Piémont, par M. VAUQUELIN.

Ce corindon se trouve dans une roche granitique, composée de feldspath amorphe, d'un blanc grisâtre, plus ou moins décomposée avec peu de mica argentin, et renfermant des noyaux plus ou moins gros, depuis la grosseur d'un grain de chènevis jusqu'à celle d'une noix, d'un blanc-gris bruniâtre, dont la cassure présente quelquefois un segment de prisme hexaèdre, dont deux côtés parallèles sont plus grands que les quatre autres. Au premier aspect, on pourrait prendre cette substance pour un quartz; mais sa dureté et sa pesanteur la font facilement reconnaître pour un corindon.

Pour s'assurer par l'analyse, si ce corindon différait de ceux déjà connus, M. *Lelièvre* remit des fragmens de l'un et de l'autre à M. *Vauquelin*, qui a obtenu les résultats ci-après indiqués :

Caractères physiques.

Pesanteur spécifique. 3.876

Dureté très-considérable; raye très-facilement le cristal de roche.

La couleur est grisâtre et d'un brun-bleuâtre.

Cassure lisse et terne dans un sens; lamelleuse et chatoyante dans l'autre; présentant souvent des segmens de prismes hexaèdres, dont deux côtés sont plus grands que les quatre autres; éclat vitreux à l'intérieur.

Caractères chimiques.

Infusible au chalumeau; rougi dans un creuset, prend une légère teinte rougeâtre. Le mica qu'il renferme quelquefois, devient plus sensible par l'aspect argentin qu'il acquiert.

Analyse.

Alumine	92
Silice	4,8
Fer oxidé	2,4
Perte	0,8

Il paraît probable à M. *Vauquelin*, que la silice qu'il indique provient du mortier dans lequel on a broyé la pierre.

Quant au fer, il pense qu'il existe dans le minéral même; car, après l'avoir concassé dans un mortier d'acier, il l'a fait bouillir pendant long-temps avec l'acide muriatique.

Ce résultat est assez conforme aux analyses du corindon de Chine, faites par MM. *Klaproth* et *Chenevix*.

Quant au feldspath qui accompagne le corindon, M. *Vauquelin* a trouvé qu'il était composé de

Silice	62,40
Alumine	17
Fer oxidé	4
Chaux	1,20
Eau et probablement potasse	15,40

Résultat semblable à celui obtenu par ce chimiste du feldspath vert de Sibérie. (*Mémoires de la classe des sciences mathématiques et physiques de l'Institut de France, pour l'année* 1810. Seconde partie, *in*-4°. *Paris*, 1814.)

Analyse du pyrodmalithe, par M. HISINGER.

Ce minéral, auquel M. *Haussmann* a donné le nom *de pyrodmalithe*, a été trouvé, il y a quelques années, par MM. *Gahn* et *Clasen*, dans la mine de fer de Bielke, à Nordmark en Wermeland. M. *Gahn* découvrit, à l'aide du chalumeau, qu'il contenait de l'acide muriatique; et l'analyse suivante a été entreprise autant pour constater ce fait, que pour déterminer les autres parties intégrantes dont il est composé.

Caractères extérieurs.

La couleur est d'un brun-jaunâtre à la surface des cristaux; dans l'intérieur, elle est d'un vert jaunâtre clair.

Il ne se trouve que cristallisé en prismes hexaèdres tronqués par les bases, ordinairement de la grandeur de quelques lignes jusqu'à un pouce, rarement au-delà. Les cristaux sont ou parfaits ou incomplets, engagés dans de la chaux cabonatée spathique, l'amphibole commun et la mine de fer magnétique. La division principale est parallèle aux bases des cristaux, mais on découvre encore trois autres divisions de lames, parallèles aux pans du prisme, qui sont moins

distinctes, et donnent pour forme primitive le prisme hexaèdre régulier.

L'éclat est nacré à la surface des lames, mais peu sensible dans la cassure transversale.

La cassure est inégale et un peu écailleuse; coupé dans la direction de la division principale, on remarque des fragmens lamelleux.

Il est opaque.

Sa dureté est médiocre, et il se laisse entamer par le couteau.

Sa poudre est d'un vert clair.

Sa pesanteur spécifique est de 3,081.

Exposé au feu du chalumeau sans addition, il devient brun noirâtre et altérable à l'aimant, en dégageant des vapeurs de gaz acide muriatique très-sensibles. Exposé à un feu soutenu, il fond en un verre noir, qui prend enfin la forme d'une boule. Le borax le dissout facilement et en quantité. La couleur qu'il communique aux verres indique la présence du manganèse et du fer. La phosphate de soude le dissout très-difficilement.

Il résulte de l'analyse de M. *Hisinger*, que cinq grammes de pyrodmalithe, sont composés de

Silice	1,740
Oxide de fer	1,630
Oxide de manganèse	1,185
Argile	0,030
Acide muriatique et eau	0,325
Perte	0,090
	5,000

Ou que cent parties contiennent :

Silice	34,80
Oxide de fer	32,60
Oxide de manganèse	23,70
Argile	0,60
Acide muriatique et eau	6,50
Perte	1,80
	100,00

(*Magazin der naturforschenden freunde, etc.* / *gasin de la Société d'histoire naturelle de Be*
VIe. année, 4e. trimestre, *in*-4°. *Berlin*, 1814.

II. PHYSIQUE.

Sur de nouvelles propriétés de la lumière, et su
réflexion de l'agate en particulier ; par le
tour BREWSTER.

La double réfraction de la lumière opérée par
tains corps, dit l'auteur, n'a pas encore été expli
d'une manière satisfaisante. Voici les phénom
principaux :

Si un rayon de lumière touche sur l'une des f
d'un rhomboïde de cristal d'Islande, et est tran
par la face opposée parallèle, il se trouve là sépar
deux faisceaux, dont l'un continue dans la direc
du rayon incident, tandis que l'autre forme avec
un angle de 6° 16′.

Si l'on fixe un objet lumineux au travers de d

Caractères chimiques.

Infusible au chalumeau; rougi dans un creuset, prend une légère teinte rougeâtre. Le mica qu'il renferme quelquefois, devient plus sensible par l'aspect argentin qu'il acquiert.

Analyse.

Alumine	92
Silice	4,8
Fer oxidé	2,4
Perte	0,8

Il paraît probable à M. *Vauquelin*, que la silice qu'il indique provient du mortier dans lequel on a broyé la pierre.

Quant au fer, il pense qu'il existe dans le minéral même; car, après l'avoir concassé dans un mortier d'acier, il l'a fait bouillir pendant long-temps avec l'acide muriatique.

Ce résultat est assez conforme aux analyses du corindon de Chine, faites par MM. *Klaproth* et *Chenevix*.

Quant au feldspath qui accompagne le corindon, M. *Vauquelin* a trouvé qu'il était composé de

Silice	62,40
Alumine	17
Fer oxidé	4
Chaux	1,20
Eau et probablement potasse	15,40

L'acide tartarique,
Le cristal de roche,
Le sulfate de cuivre,
Le sulfate de chaux,
Le sulfate de fer.

Tandis que le docteur *Brewster* était occupé à répéter les expériences de *Malus*, et à examiner les effets de la lumière transmise au travers de diverses substances, parfaitement ou imparfaitement transparentes, il fut frappé d'un phénomène que lui offrait l'*agate*. Elle était en forme de plaque, à surfaces opposées parallèles, et de l'épaisseur d'environ $\frac{1}{25}$ de pouce. Son plan de section était perpendiculaire aux lames dont elle était composée. Cette agate était fort transparente, et on voyait très-distinctement au travers l'image des objets lumineux.

De part et d'autre de cette image, il en paraissait une fortement colorée qui formait avec elle un angle d'environ dix degrés, et si fortement teinte des couleurs prismatiques, qu'aucun prisme d'agate, avec l'angle réfringent le plus considérable, ne pouvait produire une dispersion pareille. Il trouva que dans les deux images colorées, comme dans celle qui ne l'était pas, la lumière était polarisée. Il trouva encore, que lorsque l'image d'une bougie réfléchie par l'eau sous un angle de $52^{\circ}\ 45'$ était vue au travers d'une lame d'agate dont les couches étaient parallèles au plan de réflexion, l'image de la flamme paraissait parfaitement distincte; mais que lorsqu'on faisait tourner la plaque, de manière que ses lames fussent perpendicu-

laires au plan de réflexion, la lumière qui formait l'image de la bougie *était réfléchie dans sa totalité sans qu'un seul rayon entrât dans l'agate.*

Il a trouvé aussi que, si un rayon de lumière tombant sur une plaque d'agate, est reçu, après l'avoir traversée, sur une autre plaque de la même substance, dont les lames soient parallèles à celles de la première, la lumière traverse facilement la seconde plaque; mais si les lames de cette seconde sont perpendiculaires à celles de la première, la lumière sera totalement réfléchie, et l'objet cessera d'être visible.

L'observation la plus curieuse faite par l'auteur sur l'agate, est l'apparition d'une faible lumière nébuleuse, sans rapport avec l'image, quoique l'accompagnant toujours, et toujours placée dans une direction parallèle aux lames.

Cette lumière informe ne disparaît pas lorsque les images cessent d'être visibles, et que dans l'un des échantillons soumis aux expériences, elle est distinctement recourbée, et son rayon de courbure est le même que celui des lames adjacentes. L'auteur a retrouvé les mêmes propriétés dans la cornaline et la calcédoine, pierres tout-à-fait analogues à l'agate.

Le docteur *Brewster* conjecture que l'agate approche, dans sa structure, de cette espèce particulière de cristallisation qui produit la double réfraction, et que la lumière nébuleuse en question est une image imparfaite provenant de cette imperfection de structure.

Il conçoit que les phénomènes de la double réfrac-

tion sont produits par une alternance de lames qui ont deux pouvoirs réfringens et dispersifs séparés. Ainsi, par exemple, dans le spath calcaire, un assortiment de lames peut être composé de chaux, et l'autre d'acide carbonique. Le seul cristal à double réfraction, incompatible avec cette théorie, serait le soufre, jusqu'à présent réputé simple; mais peut-être qu'on découvrira un jour qu'il est composé.

L'auteur a aussi observé que le mica et la topaze présentent quelques phénomènes singuliers lorsqu'on les soumet à l'action de la lumière.

Enfin, il a confirmé par ses expériences la conjecture de *Newton*, que les couleurs produites par la chaleur à la surface de l'acier, étaient dues à une couche subtile, vitreuse et transparente d'oxide, d'épaisseurs variées, qui recouvre la surface du métal. Le docteur *Brewster* a trouvé que la lumière réfléchie par cette surface sous un certain angle était polarisée, tandis que celle que réfléchissait la véritable surface du métal ne l'était pas. Cependant il a remarqué qu'en général la lumière éprouve quelque modification lorsqu'elle est réfléchie par les surfaces métalliques, et il croit qu'une partie est polarisée, tandis qu'une autre partie demeure dans son état naturel. (Son Mémoire se trouve dans le 4e. cahier des *Annals of Philosophy*, publiées *par le docteur* THOMAS THOMSON, et une traduction française a été insérée dans la *Bibliothèque britannique*, cahier d'octobre 1815.)

De la propriété polarisante de l'agate, et de la propriété dépolarisante des corps, par le docteur BREWSTER.

Lorsqu'une agate est taillée dans une direction perpendiculaire à celle de ses lames, elle a la propriété de polariser la lumière. On voit autour d'un objet lumineux une nébulosité qui ne disparaît jamais complètement. Si l'on interpose entre l'œil et le point où les rayons sont réfléchis, un prisme de cristal d'Islande (carbonate de chaux rhomboïdal), on trouve que la nébulosité est la plus brillante lorsque l'objet lumineux disparaît, *et vice versâ*.

L'auteur conclut de ce fait, que la nébulosité était une image imparfaite de l'objet lumineux, et que l'agate était imparfaitement cristallisée, et possédait jusqu'à un certain point la propriété de la double réfraction; cependant il ne réussit point à séparer les deux images au moyen de prismes d'agate.

Après avoir expliqué la structure fibreuse et lamelleuse de l'agate, et de ses zones alternativement transparentes et opaques, et l'effet de cette disposition sur les rayons de la lumière, l'auteur passe à la *propriété dépolarisante de l'agate et de celle des autres corps*.

Il avait observé que, lorsqu'un rayon de lumière est polarisé, s'il est transmis au travers du mica ou de la topaze placés dans une direction particulière, il n'est point altéré; mais que si on place ces corps transparens dans une autre direction, la lumière est dépo-

larisée. Il appelle la première de ces directions l'*axe neutre ;* et la seconde, l'*axe dépolarisant* de ces corps.

Il a observé depuis, que presque tous les corps cristallisés possèdent cette propriété de dépolariser la lumière. Il l'a aussi trouvée dans la corne, la gomme arabique et certaines espèces de verre. Enfin, il a découvert que certains cristaux ont la propriété de polariser et de dépolariser la lumière dans un même corps. (*Extrait d'un Mémoire lu par le docteur* BREWSTER *à la Société royale de Londres*, en décembre 1813.)

Résultats de quelques expériences sur la chaleur de la surface des corps, faites par M. RUHLAND, *de Munich.*

D'après des expériences répétées, l'auteur croit pouvoir donner une série de quelques corps, selon leur propriété de favoriser l'évaporation des corps qu'on mettait sur leurs surfaces. Leur température est décroissante selon la manière dont ils se suivent :

Noir de fumée,
Cendres,
Magnésie,
Papier,
Pollen des plantes,
Chaux,
Surtartrate de potasse,
Carbonate de plomb,
Gummi ammonium,

Oxide noir de fer,
Charbon,
Résine,
Cire d'Espagne,
Myrrhe,
Limaille de fer,
Sulfure noir de mercure,
Soufre,
Sulfure d'antimoine,
Sucre,
Prussiate de fer,
Acétate de cuivre,
Sulfure rouge de mercure,
Amidon,
Oxide rouge de mercure.

L'auteur conclut de ses expériences :

1°. Qu'il existe un échange continuel de calorique entre les corps mêmes dont les températures sont égales, comme M. *Prévost* l'a indiqué le premier.

2°. Que la masse du calorique qui s'échange entre deux corps d'une température égale est différente pour les divers corps, selon qu'ils abandonnent plus ou moins facilement leur calorique, ce qui paraît dépendre de leur légèreté et de leur élasticité.

3°. Que les masses des corps restent en équilibre de chaleur, puisque, quelle différence qu'il y ait entre la facilité avec laquelle ils abandonnent leur calorique, ils en reçoivent toujours autant qu'ils en perdent, tandis que leurs surfaces sont d'une température d'autant plus élevée, que les corps rayonnent davan-

Résultat semblable à celui obtenu par ce chimiste du feldspath vert de Sibérie. (*Mémoires de la classe des sciences mathématiques et physiques de l'Institut de France, pour l'année* 1810. Seconde partie, *in-4°. Paris*, 1814.)

Analyse du pyrodmalithe, par M. HISINGER.

Ce minéral, auquel M. *Haussmann* a donné le nom *de pyrodmalithe*, a été trouvé, il y a quelques années, par MM. *Gahn* et *Clasen*, dans la mine de fer de Bielke, à Nordmark en Wermeland. M. *Gahn* découvrit, à l'aide du chalumeau, qu'il contenait de l'acide muriatique, et l'analyse suivante a été entreprise autant pour constater ce fait, que pour déterminer les autres parties intégrantes dont il est composé.

Caractères extérieurs.

La couleur est d'un brun-jaunâtre à la surface des cristaux; dans l'intérieur, elle est d'un vert jaunâtre clair.

Il ne se trouve que cristallisé en prismes hexaèdres tronqués par les bases, ordinairement de la grandeur de quelques lignes jusqu'à un pouce, rarement au-delà. Les cristaux sont ou parfaits ou incomplets, engagés dans de la chaux cabonatée spathique, l'amphibole commun et la mine de fer magnétique. La division principale est parallèle aux bases des cristaux, mais on découvre encore trois autres divisions de lames, parallèles aux pans du prisme, qui sont moins

» même autour de leurs propres axes, et séparément » les unes des autres dans des lignes droites à travers » l'espace.

» On peut concevoir que la température dépend » de la vitesse des vibrations, et l'accroissement de » capacité du mouvement qui s'exécute dans un plus » grand espace.

» En admettant une *matière particulière de la* » *chaleur,* on doit, si l'on veut rendre raison des » phénomènes, la supposer en possession de la plu- » part des propriétés qu'on a attribuées aux parti- » cules de la matière ordinaire ».

M. *Delamétherie* trouve plus conforme aux faits, d'admettre un *fluide calorique,* dont les molécules ont un mouvement de *rotation* ou d'ondulatiou autour de leur axe, et qui communique aux molécules de corps chauds des oscillations ou vibrations analogues, comme le font les rayons sonores aux corps sonores. (*Rapport de M.* DELAMÉTHERIE *sur les progrès des sciences* [redacted] 1813, *inséré dans le journal de Physique.* J[redacted]vier 1814.)

De la congélation de l'eau et du mercure, par M. J. LESLIE.

Selon la méthode de l'auteur, on produit la congélation de l'eau en plaçant dans un récipient vide d'air de l'acide sulfurique, dont la forte absorption hygrométrique détruit la vapeur aqueuse à mesure qu'elle se forme, et accélère ainsi l'évaporation de l'eau; ce qui forme un froid suffisant pour amener la congé-

lation dans la température atmosphérique ordinaire.

Par l'addition d'un couvercle amovible au vase qui contient l'eau dans cet appareil, on rend cette expérience encore plus élégante et plus concluante. L'eau se gèle quand le couvercle est soulevé ; elle se fond lorsqu'on le remet en place, et puis se regèle lorsqu'on le remet de nouveau, etc.

Ces mouvemens s'opèrent au moyen d'une tige qui traverse une boîte à cuirs ; et l'expérience réussit plus promptement, si la tasse qui contient l'eau est de terre cuite poreuse, au travers de laquelle l'eau passe, et présente plus de surface à l'évaporation.

En modifiant cette expérience de diverses manières on obtient des phénomènes de congélation très-variés ; mais les forces combinées de raréfaction et d'absorption peuvent produire de beaucoup plus grands effets que la simple congélation de l'eau.

L'auteur a obtenu en hiver, après avoir réduit à $\frac{1}{100}$ la densité de l'air dans un récipient, un froid de 125° f. (70° centigr.) au-dessous de la température de l'appartement. Il y a là de quoi produire facilement la congélation du mercure. Il suffit d'introduire une certaine quantité de ce métal dans un morceau de glace creux en forme de poire, qu'on suspend par des fils croisés dans un récipient au-dessous d'une grande surface d'acide sulfurique, et de faire le vide. Le mercure se gèle et demeure long-temps à l'état solide.

On peut encore obtenir le même résultat sans glace préalable. On remplit de mercure une grosse boule de thermomètre dont on attache le tube à la tige

d'une boîte à cuirs, dont le récipient repose sur la platine de la pompe pneumatique, et renferme de l'acide sulfurique dans une soucoupe à grande surface. Sous la boule est une tasse d'eau, dans laquelle on la plonge, et dont on la retire à plusieurs reprises ; la couche d'eau dont elle s'est chargée se gèle à chaque fois, et forme à la fin une enveloppe de glace d'une demi-ligne d'épaisseur tout autour de la boule. Alors on enlève l'eau, on descend la boule jusqu'à un demi-pouce de l'acide, et on fait le vide ; lorsque l'éprouvette est arrivée à une ligne, la croûte de la glace se crevasse, et le mercure descend tout à coup jusque dans la boule. On fait rentrer l'air, on casse le verre, et on trouve dedans le mercure solide.

L'auteur passe ensuite aux procédés de ce genre dont l'expérience lui a prouvé l'utilité :

« La congélation artificielle, dit-il, s'obtient plus » commodément, lorsqu'on opère un peu en grand ; » et comme on n'a pas besoin d'une raréfaction » extrême, le procédé peut être fort simplifié, et » rendu beaucoup plus rapide. Deux ou trois minutes, » au plus, suffiront à faire obtenir le degré de vide » requis, et les forces combinées de l'évaporation et » de l'absorption à produire ensuite l'effet principal. » Je préfère en général des platines d'environ un pied » de diamètre, qu'on peut mettre à volonté en com- » munication, par un robinet, avec le corps de la » pompe pneumatique. La soucoupe qui contient » l'acide sulfurique est à peu près du diamètre du ré- » cipient, et l'on a une suite de vases d'évaporation

» depuis sept jusqu'à trois pouces de diamètre, qu'on » emploie selon les circonstances, les plus grands » dans la saison froide, et les plus petits à mesure que » la température extérieure est plus élevée. Il ne faut » pas, en général, vouloir forcer l'opération, et il » vaut mieux partager l'eau entre plusieurs récipiens, » lorsqu'on veut obtenir une certaine quantité de » glace.

» Dès qu'on a extrait suffisamment l'air de l'un des » récipiens qui renferment l'acide et l'eau, on le dé- » visse, et on y en substitue un autre; et en suppo- » sant que l'on en ait une demi-douzaine, le travail » d'une demi-heure suffit à les mettre tous en action, » et à obtenir, moins d'une heure après, environ six » livres de glace.

» L'eau ne perd pas, dans ce procédé, un cinquan- » tième de son poids par l'évaporation, et ce n'est » qu'après un nombre d'opérations de ce genre, que » la force absorbante de l'acide est sensiblement affai- » blie. Lorsqu'il a acquis environ $\frac{1}{10}^{e}$ de son poids d'eau, » cette affinité n'est guère diminuée que d'un cen- » tième; mais cet affaiblissement augmente ensuite » par une marche rapide; et lorsque l'eau absorbée » s'élève à $\frac{1}{4}$ du poids de l'acide, l'effet réfrigérant est » diminué de $\frac{1}{10}$. Il est réduit à moins de moitié lors- » que les deux liquides sont mêlés à poids égal.

» Ainsi l'acide sulfurique peut amener à la congé- » lation, dans le vide, plus de vingt fois son poids » d'eau, avant d'avoir perdu environ le huitième de » sa faculté réfrigérante, qu'on lui rend ensuite en

»le privant de son eau superflue par une distillation »lente ».

L'auteur propose ensuite aux propriétaires de machines à vapeur, un moyen d'emploier à procurer à la congélation le degré ordinaire de vide que produit la condensation de la vapeur, en mettant en communication le condensateur de ces machines avec une suite de récipiens, sous chacun desquels on aura mis d'avance l'acide et l'eau à congeler. (*Extrait de l'ouvrage de M. LESLIE, sur les rapports de l'air avec la chaleur et l'humidité*, vol. *in*-8. *Edimbourg*, 1813, dont on trouve une analyse dans la *Bibliothèque britannique*. Juin 1814.)

Cryophore, ou nouvel appareil pour la congélation de l'eau dans le vide; par le docteur WOLLASTON.

Cet appareil a été présenté par l'inventeur à la Société royale de Londres. C'est un tube de verre recourbé, dans la forme de la lettre *u* renversée, qui porte une boule à chaque extrémité, à moitié pleine d'eau. Le reste de la capacité a été vidée d'air par l'ébullition, par un procédé analogue à celui par lequel on fait le *marteau d'eau* ordinaire.

Si, après avoir fait passer toute l'eau dans une des boules, on plonge celle qui est vide dans un mélange de neige et de sel, l'eau se gèle dans l'autre boule en peu de minutes, quoique celle-ci soit à quelques pouces, et même à quelques pieds du mélange frigorifique.

Le docteur *Marcet* a obtenu la congélation du mercure, en substituant simplement l'évaporation de l'éther à celle de l'eau, sous le récipient d'une pompe pneumatique.

Pour la commodité de l'expérience il faut faire passer le tube gradué du thermomètre (sans monture) au travers d'une boîte à cuirs, établie au haut du récipient; la boule, qui descend de quelques pouces en dedans, est enveloppée d'un peu de coton non filé, ou d'un petit sachet d'étoffe moelleuse. On la trempe dans l'éther, on met le récipient sur la platine, et on fait le vide aussi promptement que possible.

En deux ou trois minutes la température descend à — 45° f. (— 42 $\frac{7}{9}$ centigr.), et on voit le mercure se précipiter dans la boule et s'y geler.

Cette expérience réussit, soit qu'on mette de l'acide sulfurique dans le récipient, ou non; surtout si la température du lieu n'est pas au-dessus de 40° f.; mais on est plus sûr de son fait si l'acide est en présence.

Lorsque la température ambiante est peu favorable, on peut assurer la réussite de l'expérience en commençant par plonger dans l'eau la boule revêtue, et après l'avoir fait geler dans le vide, en versant quelques gouttes d'éther dessus, et en faisant de nouveau le vide autour d'elle.

Le docteur *Marcet* annonce, que par un procédé analogue à celui qu'il a emploié pour la congélation du mercure, on peut geler l'eau dans l'appareil du docteur *Wollaston*, sans aucun mélange frigorifique, et en moins d'une minute, en emploiant pour faire le

vide une pompe pneumatique très-ordinaire. (*Bibliothèque britannique.* Février 1814.)

Méthode facile de se procurer une chaleur très-intense; par le docteur A. MARCET.

Ce procédé consiste simplement à chasser dans la flamme d'une lampe à esprit-de-vin, un courant de gaz oxigène.

L'appareil le plus commode pour cette expérience est un gazomètre de fer blanc, dont on fait sortir un petit jet de gaz oxigène, avec un certain degré d'impulsion en faisant entrer l'eau dans le vase par un entonnoir dont le tuyau a un ou deux pieds de long.

Si on expose un diamant à la flamme d'une lampe à esprit-de-vin, chassée ainsi en façon de chalumeau par un jet de gaz oxigène, il brûle et disparaît en peu de minutes. Un fil de platine, d'épaisseur moyenne, se fond à l'instant, et l'on peut ainsi obtenir en succession rapide, des globules de ce métal qui pèsent quatre à cinq grains. C'est avec des globules de platine obtenus par ce procédé, que le docteur *Wollaston* est parvenu à se procurer ce fil de platine d'une ténuité extrême, mentionné dans son Mémoire sur cet objet.

Pendant ce procédé de fusion, on remarque une scintillation du métal, comme s'il éprouvait une combustion; cet effet paraît dû à des particules très-atténuées de platine fondu, qui sont simplement dispersées par l'intensité de la chaleur.

On brûle le fil de fer par ce procédé, avec un degré de rapidité et de splendeur qui dépasse l'effet du même genre qu'on obtient en brûlant le fer dans le gaz oxigène par le procédé d'*Ingenhous*, et on peut, par le même moyen, fondre et vitrifier assez promptement de petites aiguilles de quartz ou de cristal de roche.

L'auteur est peut-être le premier qui ait emploié ce procédé. On s'était bien procuré d'assez grands degrés de chaleur par la combustion du gaz hydrogène mêlé d'un jet d'oxigène ; mais ce procédé avait ses inconvéniens et ses difficultés, et le docteur *Marcet* croit que ses effets calorifiques sont au-dessous de ceux qu'on vient de décrire. (*Bibliothèque britannique.* Février 1814.)

Manière de graduer les tubes de verre ; par M. Thomson.

1°. On prépare une quantité de mercure plus que suffisante pour remplir le tube à graduer. On détermine avec beaucoup de soin sa pesanteur spécifique, qu'on suppose ici de 13,399.

2°. Supposons qu'on ait à graduer un tube en centièmes du pouce cube anglais (1), à la température de 60° (15°,5 centigr.), la centième partie d'un pouce cube d'eau pure pèse 2,525 grains *troy* (2).

(1) Le pouce cube anglais est au pouce cube français comme 100 à 121.

(2) Le grain *troy* est au grain de France, comme 1000 à 1219.

La centième partie d'un pouce cube de notre mercure pèse donc $2{,}525 \times 13{,}599 = 33{,}85$ grains.

3°. Pesez 33,85 grains de mercure avec toute l'exactitude possible; mettez-le dans une petite capsule de verre; préparez un tube de verre d'environ un pied de long, presque capillaire, ouvert aux deux bouts et tiré en pointe à l'un d'eux. Appliquez la bouche à l'autre extrémité, et aspirez dedans la totalité du mercure pesé, en ayant soin qu'il remplisse exactement la partie inférieure du tube, sans y laisser de vide. Avant d'ôter la langue qui est appliquée à l'orifice supérieur, mettez le doigt à l'inférieur; alors, avec l'angle d'une petite lime triangulaire, marquez d'un trait léger sur la surface du tube le point auquel répond la surface supérieure du mercure.

Il faut que le tube soit d'un assez petit diamètre, pour que le mercure y occupe environ trois pouces en longueur. Cette mesure étant une fois obtenue, la partie principale de l'opération est faite.

4°. Prenez une bande de papier à écrire large d'environ un quart de pouce, et de même longueur que le tube à graduer. Enduisez d'eau gommée une des faces de cette bande, et appliquez-la sur le tube, en l'y maintenant par quelques tours de canetille sur toute sa longueur. Laissez sécher, puis enlevez le fil de métal devenu superflu.

5°. Placez le tube verticalement sur une table, avec son extrémité ouverte en dessus; mettez dans une tasse du mercure de même qualité que celui dont vous avez déterminé la pesanteur spécifique; aspirez

dans votre tube, devenu une mesure, une quantité de mercure telle qu'elle s'élève précisément jusqu'à la marque faite sur le tube; versez cette quantité aspirée dans le tube à graduer, supposé fermé par le bas, et faites marquer au crayon, par un aide, sur la bande de papier, l'endroit où répond le bord supérieur du mercure versé; ajoutez une seconde mesure de mercure, aspirée de même; faites marquer au crayon l'endroit où elle se termine, et ainsi de suite jusqu'à ce que le tube soit plein. Avec un peu de pratique, cette opération devient facile et prompte.

6°. Vous avez maintenant votre tube gradué par des lignes tracées au crayon sur la bande de papier. Prenez une lime triangulaire, mouillez un de ses angles, de manière que vous puissiez couper aisément le papier jusqu'au verre, sur chacune des marques de crayon, en appuyant assez fort pour entamer légèrement le verre, et y laisser une trace distincte et permanente. Rendez ces traces un peu plus longues de cinq en cinq pour faciliter la numération; en peu de minutes l'opération sera terminée, et après avoir enlevé le papier, vous trouverez votre tube très-nettement et distinctement gradué.

On peut faciliter la lecture des divisions, en gravant au diamant des chiffres de dix en dix. (*Annals of chemistry, natural philosophy, etc.; par* THOMSON. Juin 1814.)

Baromètre portatif d'une construction nouvelle ; par M. GAY-LUSSAC.

Ce baromètre est à siphon : ce qui le distingue de tous ceux qu'on a connus jusqu'à ce jour, c'est qu'il est entièrement exempt de robinets, de vis ou de pistons. La branche la plus courte est fermée à son extrémité ; mais à deux ou trois centimètres au-dessous de cette extrémité, se trouve un petit trou capillaire, qui suffit au libre passage de l'air, mais trop petit pour que le mercure puisse s'échapper, même quand il vient à passer sur cette ouverture.

Cette branche est réunie à la plus longue par un tube dont le diamètre intérieur est d'un millimètre environ, et dont la longueur au-dessus de la courbure est de 2 à 3 décimètres. Cette disposition a l'avantage que s'il s'engageait de l'air dans la courbure du baromètre pendant le transport, le mercure le chasserait devant lui lorsqu'on renverserait l'instrument ; ce qui n'aurait pas lieu si le tube était plus large. La construction est tellement simple, qu'il est à croire que cette description suffira pour en donner une idée exacte sans le secours d'aucune figure.

ÉLECTRICITÉ ET GALVANISME.

De l'influence de la pression de l'air sur le pouvoir électrique, par M. J.-P. DESSAIGNES.

Le mémoire de M. *Dessaignes* offre pour résultats les deux faits suivans :

1°. Que le pouvoir électrique s'éteint également dans le vide et dans l'air comprimé;

Et 2°. que sa tension est susceptible de s'accroître également par un surcroît comme par une diminution de pression atmosphérique.

Le premier de ces faits avait été observé par *Hawksbee, Gravesande*, etc., qui ont attribué cet effet à l'absence de l'oxigène. M. *Dessaignes* croit avoir démontré qu'il ne dépend pas d'une action chimique, mais d'une action mécanique.

Quant au second, il a prouvé que le pouvoir électrique disparaît en totalité dans un air plus ou moins condensé, suivant le degré de tension naturelle du fluide.

On était loin de soupçonner que la force expansive du pouvoir électrique pût s'accroître dans un air devenu plus rare, et que son ressort pût se tendre davantage par un surcroît de pression atmosphérique; qu'il fût enfin soumis à toutes les lois des corps élastiques. En effet, les observations de l'auteur montrent un fluide expansif dont la force répulsive est en équilibre avec l'attraction du corps auquel il est uni, et avec la pression extérieure de l'air environnant. Si cette pression vient à s'augmenter, son expansion diminue et sa tension augmente; si la force comprimante s'accroît encore jusqu'au point de rendre l'attraction supérieure à la force répulsive, le fluide attiré par le corps perd sa force expansive et devient sans ressort.

On remarque la même chose dans le gaz acide carbonique que l'on soumet à une pression graduée

pour le dissoudre dans l'eau; d'abord il résiste au refoulement d'une manière proportionnelle à la compression, puis il cède à mesure que la dissolution s'opère.

Si la force comprimante vient à diminuer, aussitôt la force expansive renaît; elle s'accroît ensuite proportionnellement à la diminution de pression, et sa tension augmente dans le même rapport, tant que l'attraction peut s'opposer à son expansion; mais bientôt la compression continuant à s'affaiblir, la force répulsive devient supérieure à l'attraction, l'expansion augmente, le fluide alors se détend et perd entièrement son ressort.

Pareilles choses ont lieu dans les gaz que l'on tient enchaînés dans un liquide, par une dissolution forcée, lorsque la force comprimante vient à s'affaiblir peu à peu et à cesser ensuite tout-à-fait.

Ainsi, dans le cas présent, la tension s'augmente également par un accroissement et par une diminution de pression atmosphérique; mais on la voit également s'affaiblir et se détruire sous l'influence de ces deux causes, et par le progrès même de leur action. C'est ce qu'on observe dans les corps élastiques. Il en est qui se tendent par traction, et d'autres par pression; et l'on sait que leur ressort s'affaiblit, et même se détruit, lorsque la force tendante est trop considérable ou trop long-temps en action.

Ces nouveaux faits méritent d'autant plus de fixer l'attention des savans, que si jamais on parvenait à prouver l'identité du principe de la vie avec le pou-

voir électrique, on y trouverait la véritable raison de l'influence que les diverses modifications de l'atmosphère exercent sur l'économie animale. (*Journal de Physique.* Cahier de mars 1814.)

Expériences faites avec des globules de mercure exposés à l'action de la pile voltaïque, sous l'eau contenant du sel, par M. H. DAVY.

M. *Davy* a mis quelques globules de mercure dans un vase contenant de l'eau pure, tenant en dissolution un peu de sel. Il conduit dans le vase les fils d'une batterie voltaïque de 1000 doubles plaques, et les met en opposition en les faisant toucher au fond du vase. Dès l'instant que le cercle est formé, le mercure éprouve de fortes secousses; chaque globule s'allonge en queue vers le pôle positif, et conserve sa forme arrondie vers le pôle négatif. De l'oxide se montre du côté du pôle positif, et cet oxide est transporté rapidement du pôle positif au pôle négatif. Il n'y a point d'hydrogène dégagé au pôle négatif; mais il s'en dégage si l'on ajoute un peu de sel dans l'eau, et dès-lors les globules de mercure demeurent en repos. (*Rapport de M. DELAMÉTHERIE sur les progrès des sciences en* 1813 *inséré dans le journal de Physique.* Janvier 1814.)

Des causes de l'électricité.

Il y a trois opinions principales sur les causes de l'électricité :

précisément celles qui restent quelquefois sur-saturées à l'air.

On voit par-là que le fait duquel on est parti pour établir en principe que le pouvoir dissolvant de l'eau dépend de la pression de l'atmosphère, n'est point général; mais, en supposant même qu'il le fût, il n'en serait pas moins démontré, par les expériences de l'auteur, que le pouvoir dissolvant de l'eau est tout-à-fait indépendant de la pression qu'on exerce à sa surface. (*Extrait des Mémoires de la Société d'Arcueil.* Tome III, octobre 1815.)

Note sur une nouvelle substance découverte par M. COURTOIS, salpêtrier de Paris.

M. *Courtois* a découvert, il y a deux ans, dans l'eau-mère des cendres du varech, une substance qui offre des propriétés remarquables. Après quelques expériences, il a prié MM. *Clément* et *Desormes* de continuer à l'examiner. M. *Gay-Lussac* a fait sur elle des expériences dont voici les principaux résultats:

On la retire des eaux-mères de la soude du varech par l'acide sulfurique et la distillation. Refroidie et condensée, elle a le grenu, le brillant et la couleur grisâtre de la plombagine. Tant qu'elle n'a pas été purifiée, elle se fond à 70 degrés de chaleur; mais, quand on l'a purifiée en la dissolvant en excès par la potasse, et, en la distillant, elle ne fond qu'à une chaleur beaucoup plus forte.

Sa propriété la plus frappante est de s'élever en une

vapeur, ou plutôt en un gaz du plus beau violet, parfaitement homogène et transparent. La chaleur rouge, l'oxigène, ni le charbon, n'agissent sur elle; elle s'unit aux métaux et à leurs oxides, et ces combinaisons se dissolvent dans l'eau; avec l'ammoniaque, elle produit une poudre fulminante; l'hydrogène sulfuré la décolore, et en forme un acide puissant, d'où on la précipite de nouveau par l'acide oximuriatique, le sulfurique ou le nitrique. En un mot, sa manière de se comporter avec les réactifs est tellement comparable à celle de l'acide oximuriatique, ou chlorine, que l'on peut lui adapter de même une double théorie, c'est-à-dire, que l'on peut considérer la nouvelle substance comme une combinaison d'un acide particulier et indécomposable avec une quantité surabondante d'oxigène; ou, d'après la nouvelle manière de voir de M. Davy, la regarder, ainsi que le chlorine, comme une substance simple qui donnerait un acide en se combinant avec l'hydrogène. Dans le premier système, il faut supposer, comme on le fait aussi par rapport à l'acide oximuriatique, que l'hydrogène s'unit à l'oxigène surabondant, et forme avec lui de l'eau qu'aucun moyen ne peut enlever à l'acide ainsi désoxigéné. En effet, ce qui a engagé M. Davy à changer la théorie reçue de l'acide oximuriatique, c'est que l'hydrogène le réduit en acide muriatique ordinaire, sans que l'on puisse saisir l'eau que cet hydrogène aurait dû former, si, comme on le croyait, il n'avait fait qu'enlever l'oxigène à l'acide oximuriatique. M. Davy applique

d'amidon n'est autre chose qu'un sous-iodure d'amidon, et que tous les acides qui jouissent de la propriété d'altérer ce dernier corps, ramènent la couleur au bleu, en mettant à nu une certaine quantité d'iode qui se reporte sur la portion du sous-iodure qui n'a pas éprouvé d'altération. (*Annales de Chimie.* Cahier d'avril et de mai 1814.)

Sur quelques combinaisons de l'iode; par M. COLIN.

L'auteur s'était proposé d'éclaircir quelques phénomènes relatifs à l'action de l'iode sur l'ammoniaque et sur le mercure, et par-là il a été conduit à examiner son action sur divers oxides. Voici les résultats de ses expériences :

1°. Que l'iodure de mercure est jaune ou rouge, selon le rapport de ses principes;

Que le jaune peut se volatiliser sans altération, en le chauffant brusquement, sinon il abandonne du mercure et devient rouge;

Que le rouge se volatilise, sans décomposition, en belles lames rhomboïdales d'un jaune d'or, tant qu'elles sont chaudes, et qui redeviennent rouges par le refroidissement. Elles sont solubles dans l'alcool, sans cependant l'être dans l'eau. Plusieurs acides et plusieurs sels les dissolvent sans altération. Ces dissolvans, hors l'alcool, dissolvent aussi le jaune.

2°. Que l'iode ne se combine point aux oxides métalliques qui retiennent leur oxigène avec très-peu de forces; qu'il réduit une partie de l'oxide qui est dans

ce cas, se combine ou se mêle, selon la circonstance, au métal revivifié, tandis que l'oxigène rendu libre se combine à l'iode et à l'oxide, encore intacts, pour former un iodate acide.

3°. Que dans l'action de l'acide muriatique (hydrochlorique) sur ces iodates, il se forme une dissolution d'iode dans le chlore.

4°. Que l'ammoniaque sèche mise sur l'iode bien sec, s'y combine en deux proportions; les deux composés sont liquides; le prot-iodure d'ammoniaque est un liquide d'un rouge-brun ayant une forte odeur ammoniacale; le dent-iodure est visqueux, et se distingue d'ailleurs par un aspect métallique. Aucun des deux n'est détonnant; le visqueux peut s'obtenir au moyen du sous-carbonate d'ammoniaque.

5°. Que l'iode détonnant est un iodure d'azote, et qu'il se forme en versant dans l'eau celui d'ammoniaque. Cette eau détermine la décomposition d'une portion d'ammoniaque; il en résulte un hydriodate d'ammoniaque et l'iodure d'azote en *poudre fulminante*. Cette poudre n'est pas un corps permanent; l'eau suffit pour la décomposer; étant sèche, elle détonne spontanément, et répand alors une lumière sensible dans l'obscurité. On voit maintenant avec facilité comment l'ammoniaque liquide versée sur l'iode fournit de suite l'iodure d'azote.

6°. Que l'iodure d'azote est insoluble dans l'alcool, tandis que celui d'ammoniaque s'y dissout très-bien. Ce véhicule peut donc servir à les séparer l'un de l'autre.

7°. Que si 156 grammes d'iode s'unissent à 10 grammes d'oxigène, il en faut 5,8544 d'azote pour saturer ces 156 grammes d'iode.

8°. Que l'hydro-chlorate d'ammoniaque dissout aussi l'iode, mais qu'il ne forme point de liquide visqueux comme le sous-carbonate de cette base;

Que l'action de l'iode en ce point est totalement différente de celle du chlore qui, d'après M. *Drelong*, décompose tous les sels ammoniacaux, en donnant un liquide détonnant composé de chlore et d'azote.

9°. Que l'acide hydriodique suit, relativement aux oxides métalliques, les mêmes lois que l'hydrogène sulfuré; car il n'existe aussi d'hydro-sulfures métalliques, que ceux des métaux très-oxidables, les autres étant réduits par l'hydrogène sulfuré comme ils le sont par l'oxide hydriodique.

10°. Enfin, qu'il existe des hydriodates iodurés, comme il existe des hydrosulfures sulfurés, et que l'iode possède aussi, comme le soufre, la propriété de se dissoudre dans les huiles. (*Journal de Physique.* Juillet 1814.)

Quelques observations sur l'iode; par sir HUMPHRY DAVY.

Il y a toute espèce de raison, dit M. *Davy*, de considérer cette substance comme un corps non décomposé. Dans sa pesanteur spécifique, son lustre, sa couleur, le nombre élevé qui représente la quantité dans laquelle elle entre en combinaison, cette substance ressemble à un métal; mais dans ses affinités

proportion d'une substance s'unissant à quatre proportions d'une autre substance, sans aucun composé intermédiaire d'un et 1, 1 et 2, et 1, et 3; et ce fait doit nous rendre très-circonspects lorsque nous adoptons des idées hypothétiques sur la composition des corps, d'après les rapports des quantités dans lesquelles ils se combinent. Ceux qui prétendent qu'il doit exister une proportion d'oxigène dans l'azote, parce qu'il doit y avoir six proportions dans l'acide nitrique au lieu de cinq, qui en proviennent par l'analyse, soutiendront avec autant de raison, que la chlorine doit renfermer une quantité d'azote multiple de celle existante dans le composé.

Il peut être utile de faire voir qu'il est aisé de baser plusieurs hypothèses sur les mêmes principes, hypothèses qui doivent également être incertaines. Des idées de cette nature peuvent être bonnes à guider dans ses recherches le chimiste qui pratique; mais le philosophe évite avec soin de les présenter avec assurance, et de les confondre avec les résultats appuyés sur des faits.

Le composé de chlorine et d'azote s'accorde avec les composés de la même substance, dans lesquels entrent le soufre, le phosphore et les métaux, en ce qu'il n'est point un conducteur d'électricité. Ces composés sont également décomposables par la chaleur, quoiqu'ils exigent l'électricité de *Volta*.

Le soufre se combine seulement dans une proportion avec la chlorine. De là l'action du sulfurane, ou de la liqueur muriatique du docteur *Thomson* sur

lun, ressemble à celle du nouveau composé, en ce qu'il n'est point un simple phénomène d'une décomposition double.

Il sera nécessaire ensuite de donner un nom à ce nouveau corps; *azotane* est celui sous lequel l'auteur le désigne d'après ses idées sur son analogie, relativement aux autres substances qui renferment du chlorine; mais imparfaite et fluctuante, comme l'est encore la nomenclature chimique, il n'adopte aucun terme nouveau, surtout pour l'appliquer à une substance qu'il n'a point découverte. (*Journal de Physique*. Décembre 1813.)

Sur la dissolubilité de l'arsenic blanc dans l'eau, par M. KLAPROTH.

La dissolubilité de l'arsenic blanc dans l'eau est une propriété qui caractérise essentiellement l'oxide de ce métal. Quoique ce fait soit bien connu depuis longtemps, les proportions d'eau indiquées par les chimistes sont néanmoins extrêmement contradictoires. D'après *Bergmann*, 80 parties d'eau à 15° centig. en dissolvent une d'arsenic, tandis qu'une quantité semblable d'oxide d'arsenic n'exige que 15 parties d'eau bouillante pour sa dissolution. Selon *Navier*, il faut 80 parties d'eau bouillante; et d'après *Hagen*, 50 grains d'oxide blanc d'arsenic ont besoin, pour leur dissolution, de 4 onces d'eau bouillante.

Ces différentes données ont déterminé l'auteur à chercher les proportions; et il résultait de ses expériences, que trois parties d'oxide blanc d'arsenic pou-

vaient être tenues en dissolution dans 100 parties d'eau à la température moyenne.

D'après cela, la dernière proportion, indiquée par M. *Aschof*, qui prétend qu'une partie d'arsenic blanc exige 200 parties d'eau bouillante, lui a paru extraordinaire; et comme ce résultat peut donner lieu à des erreurs dans la médecine légale, il croit devoir faire remarquer le peu de fondement de l'opinion de M. *Aschof*, et faire connaître que de nouvelles expériences répétées ont confirmé sa première opinion.

A. Pour éprouver d'abord la dissolubilité de l'arsenic dans l'eau froide, il introduisit vingt grains d'oxide blanc d'arsenic porphyrisé dans un flacon contenant 10 onces d'eau à 12°. *R.*, qu'il a laissés en contact pendant vingt-quatre heures et en agitant souvent.

La partie non dissoute recueillie sur un filtre, pesé et bien desséché, était de huit grains; il n'y avait donc que 12 grains de dissous. Il résulte de là, que mille parties d'eau froide n'en peuvent dissoudre que $2\frac{1}{2}$ parties.

B. Une saturation complète de l'eau par cet oxide n'a lieu qu'à la température de l'eau bouillante.

Pour connaître le degré de dissolubilité, il a fait bouillir pendant un quart d'heure 200 grains d'oxide en poudre, avec 4 onces d'eau dans une fiole. Aussitôt que la partie insoluble fut bien déposée, il décanta la dissolution, qui pesa 1800 grains. Cette liqueur, évaporée dans une capsule pesée d'avance, laissa pour résidu 140 grains d'oxide d'arsenic. Donc, mille par-

ties de la dissolution bouillante contenaient 77 $\frac{1}{4}$ d'arsenic.

C. Il était surtout essentiel de savoir exactement combien l'eau bouillante pouvait retenir d'arsenic après son refroidissement. A cet effet, 10 onces d'eau bouillante furent saturées par l'oxide d'arsenic blanc en poudre. Après le refroidisssement, on laissa séjourner la fiole trois jours dans l'eau froide, pendant lequel temps il se sépara encore un peu d'arsenic en forme cristalline. De la dissolution décantée, 5 onces furent évaporées lentement dans une capsule dont on avait pris la tare. Le résidu cristallin bien desséché, présentait 72 grains d'oxide blanc d'arsenic; d'où résulte que mille parties d'eau conservent, après le refroidissement, 30 parties d'arsenic en dissolution; ce qui ferait 3 d'arsenic pour cent parties d'eau. Il est évident que le froid d'hiver peut y porter quelque modification.

D. La forme cristalline du résidu, après l'évaporation, pouvait faire soupçonner un peu d'eau de cristallisation; ou bien l'arsenic pouvait se trouver en état d'hydrate; ce qui aurait pu donner une augmentation de poids.

Pour s'assurer de ce fait, l'auteur fit bouillir 5 onces d'eau dans une fiole, avec 100 grains d'arsenic. Après un quart d'heure d'ébullition, tout l'arsenic était dissous. La dissolution claire, évaporée jusqu'à siccité, laissa 100 grains d'arsenic en forme cristalline grenue. Cette expérience met hors de doute que l'oxide d'arsenic blanc ne prend pas d'eau de cristalli-

sation par ce traitement. (*Annales de Chimie.* Novembre 1813.)

Expériences et observations sur les substances produites dans différens procédés chimiques sur le spath-fluor, par sir H. DAVY.

De la série générale des résultats obtenus par l'auteur, il paraît raisonnable de conclure que, dans les composés fluoriques, il existe une substance particulière, possédant de fortes attractions pour les corps métalliques et pour l'hydrogène, laquelle, combinée avec certains corps inflammables, forme des acides particuliers, et qu'en conséquence de ses fortes affinités et de ses agences lentement décomposantes, il est très-difficile d'examiner dans son état pur, et que l'auteur désigne, d'après M. *Ampère*, sous le nom de *fluorine*.

D'après les expériences qu'il a faites sur la composition des combinaisons fluoriques, il paraît que le nombre représentant la proportion définie dans laquelle se combine la fluorine, est de moitié moindre que celle dans laquelle la chlorine se combine, et que les hydrates, en devenant fluates, perdent de leur poids, de manière que dans l'opinion généralement reçue de l'existence d'un acide particulier dans les fluates, et de leurs composés d'oxides avec un acide contenant de l'oxigène, cet acide, d'après la loi des proportions définies, en proportion de sa quantité de matière inflammable, doit renfermer plus d'oxigène que d'eau; ce qui est absolument improbable, et contraire à toutes les analogies.

Le docteur *Wollaston* a trouvé que les combinaisons fluoriques réfléchissent faiblement la lumière, celle surtout de l'acide fluorique ; en sorte que les pouvoirs réfléchissans de la fluorine seraient probablement plus faibles que ceux de toute autre substance ; et la fluorine paraît être douée de pouvoirs plus fortement acidifians et saturans, que l'oxigène ou la chlorine.

En suivant la théorie ci-dessus, il est aisé de voir que toutes les opinions que l'on rencontre dans les auteurs chimiques, relativement aux combinaisons fluoriques, doivent être changées. Le spath-fluor et d'autres substances analogues, par exemple, doivent être regardés comme des composés binaires de métaux et de fluorine.

Ces nouvelles idées donnent aussi lieu à plusieurs objets de recherche. La topaze contient le principe fluorique ; mais il faut de nouvelles expériences pour déterminer si cette pierre précieuse est un véritable fluate silicé d'alumine, ou bien un composé de bases inflammables d'alun et de silice avec la fluorine.

L'auteur a constaté que la chrysolithe n'abandonnait pas le gaz fluorique silicé lorsque l'acide sulfurique agissait sur elle, mais qu'il se dégage simplement de l'acide fluorique pur. Il n'a pas poussé ses recherches assez loin pour déterminer si elle contient du florine uni simplement à la matière inflammable, ou de la fluorine et de l'oxigène. (*Journal de Physique.* Novembre 1813.)

Sur le principe fluorique, la silice et la chlorine, par sir HUMPHRY DAVY.

Le fluate de chaux est une des substances nombreuses qui présentent de grandes difficultés au manipulateur peu exercé, et qui ne lui promettent pas des récompenses brillantes pour ses peines ; aussi l'avait-on négligé jusqu'à l'époque où sir *H. Davy*, encouragé par ses découvertes antérieures, fut naturellement conduit à l'analyser.

Dans les essais qu'il a faits pour obtenir la fluorine pure et dégagée de toute autre substance, il n'a pu réussir, parce que cette substance a une telle tendance à entrer dans les combinaisons, qu'on ne peut se procurer aucun vase sur la matière duquel elle n'agisse pas.

On connaît l'opinion de l'auteur sur l'acide fluorique, qu'il croit composé d'hydrogène et d'un *comburer* ou matière comburante inconnue, qu'il appelle *fluorine*. Cette dernière substance a la propriété de se combiner avec la base de la silice et avec le *boron*, et elle forme un acide avec l'un et l'autre. Les fluates sont des composés de fluorine et des métaux qui constituent les bases des corps salifiables.

L'auteur a fait un grand nombre d'expériences propres à déterminer les proportions des parties constituantes de ces corps. Le spath-fluor ordinaire, chauffé avec l'acide sulfurique, augmente de poids dans le rapport de 100 à 175,4 ; mais il a fallu répéter le procédé huit fois pour obtenir son effet total.

Si l'on suppose que ce spath est un composé d'acide fluorique et de chaux, ce résultat donne sa composition comme il suit :

Chaux.....	73,661
Acide fluorique.....	26,339
	100,000

Mais, si ses composans sont la fluorine et le calcium, alors sa composition devient :

Calcium.....	53,315
Fluorine.....	46,697
	100,000

D'après ces proportions, un atome de fluorine pesera 2,294, en supposant qu'un atome de calcium pèse 2,62.

L'auteur n'a pu réussir à obtenir la base de la *silice* dans un état de pureté et d'isolement. Il opérait en faisant passer le potassium sur la silice incandescente, et il obtenait de la potasse mêlée d'une matière brune, qui était convertie en silice par l'action de l'eau. Il semblerait que la silice contient environ la moitié de son poids d'oxigène, et l'auteur est disposé à croire qu'elle contient deux atomes d'oxigène pour un de base, ce qui ferait le poids d'un atome de *silicon*, ou base de la silice, égal à 2, c'est-à-dire, à peu près le même que celui du soufre.

M. *Davy* est persuadé que le silicon n'est pas un métal, mais une substance analogue au boron. Ces corps possèdent des propriétés intermédiaires entre celles du charbon et du soufre.

Les tentatives pour décomposer la *chlorine*, et en extraire l'oxigène, ont été également inutiles. Il a fait fondre du sulfure de plomb dans ce gaz, sans obtenir la plus légère trace de sulfate de plomb, et il ne réussit pas mieux dans d'autres essais du même genre. (*Extrait de la Bibliothèque britannique.* Juillet 1814.)

Sur la précipitation du cuivre de sa dissolution par le fer et le zinc, par M. VAUQUELIN.

En précipitant une dissolution de cuivre dans un acide, au moyen du fer ou du zinc, il reste, si l'on ne prend pas les précautions convenables, presque toujours quelques parties de cuivre dans la liqueur, ou le cuivre à l'état d'oxide se précipite avec du fer et du zinc.

Il reste du cuivre en dissolution, si le fer ou le zinc qu'on y a mis n'y séjourne pas assez long-temps; au contraire, du cuivre à l'état d'oxide, avec du fer ou du zinc, se précipite, si ces derniers métaux restent trop long-temps dans la liqueur, et si on n'a pas soin d'y entretenir un excès d'acide.

L'auteur indique les moyens suivans pour éviter ces deux inconvéniens :

1°. L'acide sulfurique est préférable pour dissoudre l'oxide de cuivre que l'on veut ensuite précipiter à l'état métallique, à l'aide du fer ou du zinc.

2°. Le zinc, surtout celui qui a été sublimé plusieurs fois, vaut mieux que le fer pour précipiter le cuivre.

3°. La dissolution de cuivre doit être étendue d'eau, et contenir un excès d'acide sulfurique suffisant pour faire naître une légère effervescence.

4°. Il faut entretenir cet excès d'acide dans la liqueur, jusqu'à ce que tout le cuivre en soit précipité.

5°. Lorsqu'il n'y a plus de cuivre dans la liqueur, ce qu'on reconnaît facilement à sa décoloration et à sa saveur, il faut en retirer le fer ou le zinc, et y laisser séjourner le cuivre, en l'agitant de temps en temps, afin que les portions de fer ou de zinc qui peuvent y être mêlées se dissolvent.

6°. Enfin, laver le cuivre à plusieurs reprises à l'eau bouillante, et le faire sécher à une chaleur modérée.

Telles sont les précautions que l'auteur croit les plus propres pour obtenir tout le cuivre à l'état de pureté d'une dissolution. (*Journal des Mines*, Octobre 1813.)

Sur une couleur bleue artificielle analogue à l'outremer, découverte par M. TASSAERT, directeur des ateliers d'acide sulfurique et de soude de la manufacture des glaces de Saint-Gobain.

M. *Tassaert* a remis à M. *Vauquelin* une matière bleue qu'il avait trouvée en démolissant la sole d'un de ses fours à soude. Il n'a observé cette substance que depuis qu'il construit l'âtre de ses fours en pierre de grès; il n'en apercevait point lorsqu'ils étaient faits en briques.

La couleur de cette matière paraissait si analogue à celle du *lapis*, avec lequel on fait l'outremer, que M. *Vauquelin* s'est déterminé à la soumettre à quelques essais pour s'en assurer. Le résultat de ces essais provisoires fut :

Qu'on remarque une analogie singulière entre la matière colorante de cette substance et celle de l'outremer. Ainsi que cette dernière, elle est décolorée subitement par les acides minéraux, avec dégagement de gaz hydrogène sulfuré ; elle n'est point attaquée par les lessives alcalines bouillantes ; la chaleur rouge ne la détruit point, à moins qu'elle ne soit élevée à un haut degré.

Cependant la base sur laquelle repose cette couleur n'est pas entièrement la même que celle du *lapis lazuli*. Ce dernier contient de l'alumine, de la silice en combinaison avec la soude, et du sulfate de chaux, tandis que la base de la nôtre contient de plus une grande quantité de sable, à l'état de mélange ; mais elle renferme de même du sulfate de chaux, de la silice et de l'alumine combinée à l'alcali, du fer et de l'hydrogène sulfuré, qui sont probablement les ingrédiens principaux de la couleur. M. *Vauquelin* se propose de continuer ses essais. (*Annales de Chimie.* Janvier 1814.)

Méthode pour obtenir le palladium et le rhodium du platine, dans leur état de pureté ; par M. VAUQUELIN.

Les expériences de plusieurs chimistes anglais et

français ont démontré dans le platine la présence de quatre métaux, distincts de tous ceux que l'on connaissait auparavant. On les a nommés *palladium*, *rhodium*, *osmium et iridium*.

M. *Vauquelin* a indiqué la méthode suivante, comme la plus convenable pour obtenir le palladium et le rhodium dans leur état de pureté.

Après avoir précipité la plus grande partie du platine de sa dissolution nitro-muriatique par l'ammoniaque, il met dans le résidu des lames de fer qui en précipitent les autres métaux, employant successivement à froid l'acide nitrique et le muriatique; et sublimant ensuite, il enlève au précipité la plus grande partie du cuivre, du mercure et de l'osmium qui le forment, ainsi que du fer qui s'y trouve mêlé. Un peu du platine restant, du palladium, et même du rhodium, est aussi enlevé par ces acides, parce qu'il s'en est précipité à l'état d'oxide; car à l'état métallique ils n'auraient pu être dissous: d'un autre côté, il reste encore du cuivre et du fer dans le précipité, parce qu'ils y sont unis intimement aux autres métaux, et protégés par eux. Pour enlever tous les restes de platine, M. *Vauquelin* dissout de nouveau par l'acide nitro-muriatique, et précipite par l'ammoniaque; il obtient alors un sel de platine d'un jaune assez pur. Evaporant le résidu jusqu'à siccité, et le traitant par l'eau, il reste un sel rouge encore en grande partie formé de platine, et la liqueur se trouve ainsi à peu près débarrassée de ce métal. On étend alors la solution aqueuse, on y ajoute un peu d'acide,

on y verse assez d'ammoniaque pour ne pas satur entièrement, on agite, et l'on voit paraître à l'insta une grande quantité d'aiguilles brillantes et d'un be rose. C'est un muriate d'ammoniaque et de palladiu qu'il suffit de chauffer au rouge pour avoir le pal dium. S'il s'y est joint un peu de fer et de rhodium on l'en débarrasse par la digestion dans l'eau légè ment aiguisée d'acide muriatique. Le résidu de la queur contient le rhodium et quelques restes de p ladium, de cuivre et de fer; pour avoir le premi on fait cristalliser, on broie les cristaux; on les déb rasse, par des lotions répétées d'alcool, des sels cuivre, de fer et même de palladium. Celui de pl tine, s'il en reste encore quelque parcelle, se sépare se dissolvant dans l'eau légèrement aiguisée d'acide m riatique. Enfin, par une dernière évaporation, il re le sel de rhodium d'un rouge magnifique, qu'il suffit chauffer au rouge pour avoir ce métal.

On ne pouvait arriver par une méthode plus ing nieuse ni plus simple à séparer tant de substances d verses. Cette méthode se fonde principalement sur que le muriate d'ammoniaque et de palladium est i soluble dans l'eau même acidulée, et qu'il se préc pite aussitôt qu'il se forme, et sur ce que l'alcool, q dissout le muriate de cuivre et celui de fer, ne disso point le muriate d'ammoniaque et de rhodium. (*An lyse des travaux de la première classe de l'Instit pendant l'année* 1813, *par M.* CUVIER.)

Méthode d'obtenir l'osmium du platine, par M. LAUGIER.

L'osmium, dont l'oxide se volatilise à la chaleur de l'eau bouillante, ne donne aucune couleur à l'eau distillée, n'en diffère même point à l'œil, mais répand une odeur piquante, et agit sur le nerf olfactif de manière à altérer pour plusieurs jours le sens de l'odorat. Ces propriétés et d'autres non moins singulières faisaient regretter aux chimistes qu'il fût si difficile d'obtenir ce métal en quantité un peu considérable; et M. *Laugier* a satisfait à leur vœu jusqu'à un certain point. Quand on a dissous le platine dans l'acide nitro-muriatique, il reste une poudre noire, composée d'iridium et d'osmium, et jusqu'à présent c'était cette poudre seulement qui fournissait de l'osmium aux chimistes; mais M. *Laugier* s'étant aperçu que l'acide qui a servi à dissoudre le platine, et que l'on en sépare de nouveau par la distillation, répand une forte odeur d'osmium, a supposé qu'il contenait de ce métal; et il a trouvé en effet qu'en saturant l'acide par des alcalis caustiques, mais surtout par la chaux, et en distillant le mélange, on obtient à peu de frais une dissolution chargée d'une quantité notable d'osmium, qui auparavant était entièrement perdue. (*Analyse des travaux de la premiere classe de l'Institut pendant l'année* 1813, *par M.* CUVIER.)

tion au moment du contact de la vapeur; cette ignition continue jusqu'à ce que la terre soit saturée. Cette substance est insoluble dans l'eau, mais l'eau la décompose peu à peu, et la convertit en hydrosulfure de chaux et en carbonate de chaux.

Les carbo-sulfures de baryte et de strontiane peuvent être formés de la même manière, et ont des propriétés analogues.

Quant aux carbo-sulfures de potasse et de soude, comme ces deux alcalis ne peuvent pas s'obtenir sans eau, M. *Berzelius* a seulement examiné l'action du sulfure de carbone sur leurs solutions, et il a trouvé que ce sulfure digéré sur une solution de potasse caustique, se décompose en hydrosulfure et en carbonate de potasse.

Il se forme une substance nouvelle et singulière, lorsque l'acide nitro-muriatique agit pendant longtemps sur le sulfure de carbone.

En effet, si ce sulfure est exposé à l'action d'un mélange d'acide nitrique fumant avec de l'acide muriatique concentré, l'acide acquiert une odeur particulière, semblable à celle du soufre oximuriaté. En laissant la combinaison s'opérer spontanément à une température de 70° Fahr., le sulfure de carbone prend une couleur orange, et il se développe du gaz nitreux; peu à peu il se forme une substance blanche et cristallisée, et après un espace de trois semaines, le tout est converti en *un corps blanc cristallisé, qui a l'apparence du camphre.*

Cette substance séparée de l'acide et lavée dans l'eau

froide, a les caractères suivans : — Elle est sans couleur, son goût est âcre et acide, elle est très-volatile, se fond à une douce chaleur et se sublime sans résidu. Elle est insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et l'éther, d'où on la précipite par le moyen de l'eau ; elle est soluble dans les huiles fixes et volatiles, avec lesquelles elle forme des solutions transparentes. La solution spiritueuse de cette substance a un goût désagréable très-acide ; elle rougit le papier de tournesol, et dissout le zinc avec dégagement d'un gaz fétide. Cette solution distillée donne du gaz acide sulfureux, de l'alcool fortement imprégné d'éther muriatique, et du gaz acide carbonique. Exposée à l'action de l'eau bouillante, cette substance se volatilise à travers ce fluide ; mais il se forme des acides muriatique et sulfurique. L'eau peut donc la décomposer très-lentement. La potasse caustique liquide dissout cette substance sans le secours de la chaleur et sans le dégagement d'aucun gaz. Cette solution est sans couleur, les acides n'en précipitent point la substance dissoute, ce qui montre qu'elle est décomposée.

D'après ces résultats, il paraît que cette substance contient du soufre et du carbone en combinaison avec l'oxigène, c'est-à-dire, dans l'état d'acide sulfureux et d'acide carbonique ; car autrement il y aurait eu du carbone précipité, et un sulfure ou un hydrosulfure de potasse formé.

Une portion de cette substance fut sublimée à travers la chaux portée à l'état d'ignition dans un tube de verre ; elle fut absorbée sans qu'on aperçût un seul

vestige de sulfure de chaux ni de carbone. Une semblable expérience ayant été faite avec du fer au lieu de la chaux, il se forma du muriate de fer, du sulfure d'oxide de fer, et il se dégagea du gaz acide carbonique. Cette dernière expérience démontre que cette substance contient du gaz acide carbonique.

L'existence de trois acides étant démontrée, il fallait en déterminer les proportions, et voici comment M. *Berzelius* le fit.

Il pesa avec soin une certaine quantité de ce nouveau composé, puis il le sublima à travers un tube qui contenait du fil de fer très-fin, porté à l'état d'ignition, et dont le poids était triple de celui du composé. La décomposition s'opéra, et les produits furent du muriate de fer, du sulfure d'oxide de fer et un mélange de gaz acide carbonique et de gaz oxide de carbone. Il examina ces différens produits par les réactifs appropriés, et il estima les quantités respectives des acides muriatique, sulfureux et carbonique, contenues dans le nouveau composé ; il trouva en dernier résultat qu'il contenait :

Acide muriatique.	48,74
Acide sulfureux.	29,63
Acide carbonique et perte. . . .	21,63
	100,00

D'après la théorie de *Dalton*, ce triple acide serait composé de deux atomes d'acide muriatique, d'un d'acide sulfureux et d'un d'acide carbonique ; M. *Berzelius* donne à cette substance le nom d'*acidum mu-*

riaticum sulfuroso-carbonicum. (*Bibliothèque britannique*, cahier d'octobre 1813.)

Sur l'oxidation de l'or dans le vide par le courant électrique, par M. NÉLIS.

Les expériences de M. *Nélis* sur l'oxidation de l'or dans le vide par le courant électrique, ont été répétées et confirmées par deux amateurs, qui en ont publié les résultats dans le *journal de Physique.* Cahier de mars 1814.

Première expérience.

Un fil d'or de ducat, d'une demi-ligne de diamètre, placé dans un tube de verre d'un pied de haut sur deux pouces de diamètre, avait son extrémité supérieure terminée par une boule qui communiquait à contact avec un autre bouton, tenant à une tige d'argent renfermée dans un conducteur de verre rempli d'eau. Ce dernier soutirait le fluide de la machine électrique; l'autre extrémité du fil d'or se trouvait à une ligne de distance de la surface d'une plaque d'argent très-bien polie et renfermée dans le même tube. On fit le vide jusqu'à ce que le mercure de l'éprouvette fût amené à une ligne et demie de niveau; la platine de la machine pneumatique était en communication avec le sol humide, par le moyen d'une conduite métallique qui aboutissait à un corps de pompe en plomb.

Les choses étant dans cet état, on soumit le fil d'or

à une électrisation qui dura quatre heures; il brûla pendant tout ce temps, et aussi vivement à la fin de l'expérience que dans son commencement. Au bout de trois minutes, l'oxidation se manifestait déjà; et, après les quatre heures d'électrisation, on obtint une tache de plus de deux lignes de diamètre, d'un brun foncé, indélébile par le frottement des doigts, et entourée d'une poussière purpurine que le même frottement enleva, et qui formait autour de la tache un cercle ou auréole de près de six lignes de diamètre.

Deuxième expérience.

On résolut de répéter dans le vide l'oxidation d'un fil d'or sur une plaque du même métal, et en même temps l'oxidation de cette dernière sur une plaque d'argent. En conséquence, on disposa une plaque d'or de ducat de dix lignes de diamètre, à la distance d'une ligne de l'extrémité inférieure du fil d'or de l'expérience précédente. Cette plaque était supportée par un disque d'argent poli, de la surface duquel elle était éloignée d'environ une demi-ligne, par l'interposition de deux petites boules de cire.

L'appareil ainsi disposé, le fil d'or fut soumis pendant six heures au courant électrique, et le mercure de l'éprouvette toujours soutenu à moins d'une ligne et demie du niveau. Après ce temps, la plaque d'or offrit sur sa surface supérieure une tache de couleur purpurine entourée d'une poussière de même couleur, et la surface du disque d'argent correspondant au-dessous de la plaque d'or, une autre tache et de la

poussière semblable à celle de la première expérience; ce qui ne pouvait être que le produit de l'altération de la surface inférieure de cette plaque d'or.

D'après ces résultats, il est hors de doute qu'un courant électrique très-fort, produit par une machine dont le plateau a plus de trois pieds de diamètre, doit avoir consumé en bien moins de temps que celui cité ci-dessus, le peu d'oxigène restant dans la très-petite quantité d'air raréfié qu'il est impossible d'extraire totalement du tube.

Il est donc clairement démontré que, puisque l'oxidation de l'or augmente sans cesse, elle est uniquement due au fluide électrique, qui n'a pas besoin pour la produire du secours de l'oxigène.

D'après les expériences faites, en 1787, par M. *Charles*, des fils d'or, d'argent, de platine, etc., furent calcinés dans des vaisseaux où l'on avait fait le vide, aussi parfaitement qu'il était possible. Des métaux furent également calcinés dans des vaisseaux remplis d'air inflammable, d'air fixe et d'air nitreux.

Expériences sur la conservation des chairs mortes dans les gaz, par M. HILDEBRANDT.

Gaz acide sulfureux.

Dans un récipient de 3 pouces cubes de capacité, rempli de gaz acide sulfureux bien pur, on a introduit à travers du mercure un morceau de bœuf frais; en peu de minutes la viande avait absorbé presque tout le gaz; et le mercure remplissait la capacité du

Les différentes proportions de ces ingrédiens peuvent varier probablement indépendamment de l'état de maladie; cependant, l'auteur croit qu'elles ne sont jamais fort différentes.

Il observe encore que dans le 17.14 d'acide lactique, de lactate d'ammoniaque, etc., il existe une certaine quantité d'eau qu'il n'est pas possible d'enlever sans risquer de décomposer ces substances.

La quantité d'acide urique varie toujours suivant l'individu, et dans le même individu suivant les circonstances qui influent sur sa santé. Dans l'analyse donnée ci-dessus, cette quantité fut déterminée sur une urine qui se troublait en totalité pendant son refroidissement, et qui, pendant qu'elle formait son dépôt, ressemblait à un mélange d'argile et d'eau.

Les phosphates terreux contiennnent beaucoup plus de magnésie (environ 11 pour cent) que les os ou leurs cendres. L'auteur a aussi trouvé plus de potasse dans l'urine et dans le lait que dans le sang.

La silice fut découverte en traitant l'urine évaporée avec l'alcool, ensuite avec de l'eau, puis avec de l'acide muriatique, qui laisse la silice non dissoute sous la forme d'une poudre grise; fondue avec la soude, elle produisit un verre transparent, et, par la décomposition du verre, cette silice fut convertie en une masse gélatineuse.

L'eau que nous buvons, et qui supplée à celle qui est enlevée par la transpiration et par l'urine, contient toujours de la silice; cette terre ne paraît pas s'en séparer dans le corps, et en sort *peut-être* comme elle

y est entrée ; car il est évident que cette terre devrait se trouver dissoute dans les autres fluides animaux, et que sa quantité doit varier suivant la quantité contenue dans l'eau comme boisson. (*General views on the composition*, etc. *Mémoire sur la composition des fluides animaux, par J.* BERZELIUS, *inséré dans les Transactions de la Société médico-chirurgicale de Londres, et dont un extrait a été donné par M. de la Rive dans la Bibliothèque britannique.* Novembre 1813.)

Analyse du lait et de la crème, par M. BERZELIUS.

Les expériences de l'auteur ont été faites sur du lait de vache, dont la composition est tout-à-fait semblable à celle du sang, et consiste, comme ce dernier, en une solution chimique et en un mélange d'une matière non dissoute qui y est suspendue.

Après en avoir séparé la crème, l'auteur a exposé le lait dans un vase peu profond, à la température de 32° Fahr. La partie inférieure du lait, décantée par un trou au fond du vase, avait une pesanteur spécifique de 1,033, et donnait par l'analyse :

Eau	928,75
Fromage avec quelques traces de beurre	28,00
Sucre de lait	35,00
Muriate de potasse	1,70
Phosphate de potasse	0,25
Acide lactique, acétate de potasse, avec un vestige de lactate de fer	6,00
Phosphate terreux	0,3
	1000,00

La crème, qui est une espèce d'émulsion, contient une matière non dissoute plus concentrée, et mêlée avec du lait. Cette émulsion est aisément décomposée par l'agitation. Elle absorbe de l'oxigène, et le beurre se sépare; le lait devient, par cette opération, plus acide qu'il ne l'était auparavant. L'auteur a trouvé que la crème ayant une pesanteur spécifique de 1,0244, était composée de :

Beurre	4,5
Fromage	3,5
Petit-lait	92,0
	100,0

Comme 92 parties de petit-lait contiennent 4,4 de sucre de lait et de sels, il s'ensuit que la crème contient environ 12,5 pour cent de matière solide.

Il est assez remarquable qu'à l'exception de la potasse, on ne trouve aucun autre alcali dans le lait. (*Extrait du même ouvrage, inséré dans la Bibliothèque britannique.* Novembre 1815.)

Analyse du corail rouge, par M. VOGEL.

Les expériences faites sur le corail rouge par M. *Vogel*, ont donné les résultats suivans :

1°. Que l'eau, l'alcool et l'éther n'enlèvent pas la matière colorante au corail rouge ;

2°. Que les acides minéraux et végétaux font disparaître la couleur rouge du corail ;

3°. Que les huiles grasses et volatiles, la graisse et

la cire portées à l'ébullition, enlèvent au corail sa couleur, sans cependant se colorer à leur tour ;

4°. Que la manière dont le corail se comporte avec le gaz oximuriatique et le gaz hydrogène sulfuré, est tout-à-fait contraire à l'idée de faire résider la couleur rouge dans une matière végétale et animale ;

5°. Que l'action de ces deux gaz porte à croire que le corail doit sa couleur à l'oxide de fer ;

6°. Que l'ammoniaque chargée en partie d'acide carbonique ne précipite pas le muriate de chaux ou de baryte, ni l'eau de chaux, et que ce moyen employé pour déterminer l'acide carbonique présente quelque incertitude, si l'on ne porte pas le mélange à l'ébullition ;

7°. Enfin, que le corail rouge est composé de :

Acide carbonique	27,50
Chaux	50,50
Magnésie	3
Oxide rouge de fer	1
Eau	5
Débris d'animaux	0,50
Sulfate de chaux	0,50
Muriate de soude	une trace.

(*Annales de Chimie.* Février 1814.)

IV. MÉDECINE ET CHIRURGIE.

Sur la possibilité d'opérer dans la vessie la dissolution des concrétions urinaires, par M. GUYTON-MORVEAU.

ON s'est appuyé de l'autorité de *Fourcroy* pour établir l'impossibilité de dissoudre les concrétions qui se forment dans la vessie. M. *Guyton-Morveau* a rassemblé, dans une lettre adressée à M. N**, les observations de plusieurs savans, qui constatent, au contraire, l'efficacité de quelques remèdes contre les affections calculeuses et les concrétions dans les voies urinaires.

Le premier de ces observateurs est M. *Mascagni*, qui, dans le onzième volume des Mémoires de la Société italienne des Sciences, atteste les heureux effets qu'il a obtenus pour lui-même de l'usage du *carbonate de potasse*, après des violentes attaques de gravelle, dans lesquelles il avait rendu, avec de grandes douleurs, des graviers, dont quelques-uns, à raison de leur poids, pouvaient être considérés comme de vrais calculs.

On trouve un extrait du Mémoire de M. *Mascagni* dans le 70e volume des *Annales de Chimie*, dans lequel on indique les doses et le mode de traitement.

M. *Van Luiscius*, savant chimiste hollandais, s'est également convaincu que l'usage du carbonate

de potasse long-temps continué, commence par ôter aux urines leur excès d'acide, qu'ensuite il les rend alcalines, et qu'enfin il opère la dissolution des calculs. (Voyez *Annales de Chimie*, tome 65.)

MM. *Home*, *Brande* et *Hatchett* portèrent leurs vues sur la *magnésie*, dans laquelle ils avaient reconnu la propriété de s'opposer à la formation de l'acide urique à un plus haut degré que les alcalis.

Le Mémoire de M. *Brande* a été inséré par extrait dans le cahier d'août 1810 des *Annales de Chimie*, et contient les expériences qui ont fixé son opinion sur la puissance des divers agens lithontriptiques, et les observations choisies pour offrir des exemples des principales variétés des maladies causées par les calculs.

Fourcroy lui-même, revenu de son erreur, s'exprime, dans son *Système des Connaissances chimiques*, tome V, page 546, de la manière suivante :

« Des expériences faites à Dijon et à Paris ont » prouvé qu'après plusieurs jours de l'usage intérieur » de l'alcali pur, l'urine devient alcaline.... Je ne puis » refuser ma confiance en ce moyen, soit pour fondre » les graviers des reins, guérir la gravelle et empêcher » l'augmentation des calculs d'acide urique ».

Enfin, dans la séance du 4 octobre 1807 de la Société des Annales de Chimie, M. *Parmentier* lui ayant montré des graviers rendus par un de ses amis qui en souffrait beaucoup, *Fourcroy* écrivit dans la même séance la note suivante, qu'il signa de sa main.

un bain tiède, en continuant ainsi de suite suivant l'opiniâtreté de la gale. Vingt-six galeux ont été guéris par ce traitement ; quatre ont été délivrés de leurs maladies avec deux frictions seulement, et un bain ; six autres n'ont eu besoin que de quatre frictions et d'un bain : les autres n'ont pu guérir qu'après huit, douze, seize, vingt, vingt-deux frictions, et trois, six et huit bains. Ce mode de traitement a été emploié avec succès à l'hôpital de l'Oursine, pour des gales qui avaient même résisté au traitement ordinaire, et il n'est arrivé aucun accident ni pendant, ni après l'usage de ce remède. Cependant il a l'inconvénient d'irriter fortement la peau, ce qui oblige souvent à suspendre les frictions, ou à étendre la solution et à l'adoucir, en y ajoutant une plus grande quantité d'eau. Il laisse d'ailleurs des taches et une odeur désagréable aux linges qui ont servi aux malades.

Les procédés qui sont principalement recommandés par M. *Jadelot*, sont des bains de sulfure de potasse, et un liniment savonneux hydro-sulfuré ; les succès multipliés qu'on a déjà obtenus par ces deux moyens, sont maintenant bien connus, et sont de nouveau constatés par le rapport de M. *Genouville* ; mais le liniment a surtout le précieux avantage de ne point exiger les bains qui sont nécessaires dans tous les autres traitemens, et de ne point tacher les linges, comme le fait la solution de soufre et d'hydrogène sulfuré ; c'est, au contraire, comme l'ont prouvé les expériences faites par l'économe de l'hôpital de l'Oursine, une espèce de savon naturel qui facilite beaucoup le blanchiment.

Le rapport de M. *Genouville* est terminé par quelques réflexions de M. *Delaporte*, sur la nécessité d'apporter la plus grande attention à modérer en général toutes les espèces de frictions, suivant le degré de sensibilité de la peau, et à bien distinguer les éruptions qui sont souvent l'effet même du traitement, d'avec les véritables éruptions psoriques.

Nouveau remède antipsorique de M. ASTIER, pharmacien principal de la grande armée.

M. *Astier*, pharmacien principal, et auparavant major à l'hôpital d'Alexandrie, propose l'emploi d'une infusion de menthe poivrée, en lotions, contre la gale; et les expériences faites dans cet hôpital ont eu le plus heureux succès, d'après le témoignage de M. *Villars*, chirurgien-major du même établissement.

On prend une quantité suffisante de menthe poivrée, qu'on incise et qu'on met dans un tonneau; ensuite on verse dessus de l'eau chaude, et on laisse infuser pendant plusieurs jours, en agitant de temps en temps le tonneau fermé. Plus l'infusion sera chargée, plus elle aura d'effet.

Quatre onces de cette infusion s'emploient journellement pour lotions dans les articulations et tous les endroits où l'éruption de la gale se multiplie. Ce traitement, qu'on peut répéter deux fois par jour, dissipe d'ordinaire la maladie en quinze jours au plus, sans inconvéniens. On doit user d'ailleurs de bains et

d'autres remèdes internes, comme dans les traiten par des méthodes différentes.

On n'a point à craindre de rétropulsion. Si la l ladie était rebelle ou compliquée, on pourrait dis dre quelques grains de sublimé corrosif dans c infusion, pour la rendre plus active.

M. *Astier* s'est assuré, par des expériences préc que l'insecte de la gale, espèce de ciron (sarco scabiei de *Latreille*), périt dans la simple infusio menthe poivrée. (*Bulletin de Pharmacie.* A 1814.)

Poison emploié intérieurement dans l'Inde co la morsure des chiens enragés et des serpens nimeux.

Cette composition est connue aux Indes sous le de *tanjor pills*, ou *pilules de tanjore.* On l'em avec succès contre la morsure des chiens enragé celle des serpens les plus venimeux, tels que le pent à sonnettes, et plusieurs espèces de vipères le venin est extrêmement funeste.

Il est fâcheux seulement que la nature de plus ingrédiens de ces pilules ne soit pas bien connue; comme ceci peut engager à de nouvelles recher à une époque surtout où l'on s'occupe d'expéri sur le venin de la rage, nous donnerons ici la for de ce remède, telle qu'elle est consignée dans l' *toire des serpens de la côte de Coromandel*, pu *en anglais par* RUSSEL.

Oxide blanc d'arsenic.	Parties égales.
Racine de welli-navi, en poudre. . .	
Idem de neri-visham, en poudre. . .	
Amande de nervalam, espèce de *croton* ou graine de tilly.	
Poivre noir, en poudre.	
Mercure purifié.	

On éteint le mercure dans le suc laiteux de l'*asclepias gigantea* LINN., ou coton sauvage, jusqu'à ce que les globules ne paraissent plus à la vue; on ajoute ensuite les autres substances en poudre, et on épiste bien la masse, dont on forme des bols pesant chacun un gros.

Usage.

On commence par donner à une personne mordue par un serpent à sonnettes, un de ces bols, en faisant avaler ensuite un peu d'eau chaude. Si les symptômes du mal augmentent au bout d'un quart d'heure, on donne deux nouveaux bols, et si cette dose est encore insuffisante, après une heure on donne un quatrième bol, et cela suffit d'ordinaire.

On scarifie d'ailleurs la blessure pour l'ouvrir davantage, et on applique dessus un foie chaud de volaille, ou quelque corps chaud et doux, afin qu'elle puisse se dégorger. Si le malade paraît être dans un grand danger, il ne faut pas moins de quatre bols; on peut aussi en écraser un et l'appliquer sur la plaie. Le régime du malade doit être du riz en bouillie ou avec du lait, de s'abstenir de sel et de ne boire que de l'eau

chaude. On empêchera surtout le malade de dormir pendant les premières vingt-quatre heures. (*Bulletin de Pharmacie.* Août 1814.)

Emploi de l'acétate de zinc dans la gonorrhée, par M. L.-A. PLANCHE.

Depuis quelque temps les médecins anglais prescrivent directement l'acétate de zinc, et le préfèrent au sulfate de zinc dans la gonorrhée.

La formule suivante est la plus généralement usitée :

Prenez acétate de zinc cristallisé et très-pur. ℈j.
Eau de rose distillée. . . . . ℥viij
F. S. A. Solut.

Le malade s'injecte avec cette liqueur deux fois par jour.

On peut préparer de l'acétate de zinc, soit en brûlant directement du zinc par l'acide acétique, soit par la double décomposition du sulfate de zinc et de l'acétate de plomb, soit enfin en plongeant dans une dissolution de ce sel des lames de zinc. Par ce dernier procédé, on utilise la liqueur dans laquelle se forme l'arbre de Saturne, décrit dans le 45e volume des Annales de Chimie. (*Bulletin de Pharmacie.* Août 1814.)

Electuaire d'anacarde recommandé pour fortifier la mémoire et aiguiser l'esprit, publié par M. VIREY.

On trouve une ancienne recette de la composition de cet électuaire dans les ouvrages de *Mésué* et *Gratarole; Maurice Hofmann* l'a reformée, et en a obtenu du succès chez des hommes de complexion lymphatique, molle et flasque, en les stimulant; elle peut donner ainsi de l'esprit aux sots; mais il a remarqué qu'elle nuisait aux tempéramens vifs et nerveux; en les excitant trop, elle les hébétait plutôt qu'elle n'augmentait leurs facultés. Il a cependant réussi à donner plus de facultés intellectuelles à un idiot, ce qui est assez remarquable pour mériter de nouveaux essais.

M. *Virey* a publié une formule nouvelle de l'électuaire d'anacarde reformée et différente de celle d'*Hofmann*, et dont voici la composition :

Anacardes entières pulvérisées.	ʒjß
Myrobolans emblics.	ʒj
Poivre blanc.	ʒvj
Gingembre.	
Castus d'Arabie.	
Castoréum.	ā a ʒiv
Girofle.	
Storax calamite.	
Baies de laurier.	

Miel despumé, quantité suffisante pour former un électuaire avec les ingrédiens pulvérisés.

On en prendra depuis vingt-quatre grains jusqu'à un gros, le matin, en buvant par-dessus une tasse de thé ou de café, ou d'infusion aromatique. (*Bulletin de Pharmacie.* Juin 1814.)

Manière de conserver le virus-vaccin, par le docteur THOMSON.

Le procédé suivant a été imaginé par M. *Forman*, chef d'une verrerie près de Sunderland, et communiqué au docteur *Thomson* par le docteur *Reid.*

On fait souffler de petites larmes de verre, assez semblables pour la forme aux larmes batarsiques, mais vides à l'intérieur, et tirées en pointe.

Lorsqu'on a ouvert avec une lancette, à la manière accoutumée, la pustule qui doit fournir le virus-vaccin, on casse la pointe de l'une de ces larmes, et on en fait chauffer le corps même à la chandelle, jusques à la température que l'on pourrait à peine supporter dans la main, ce qui fait sortir par la dilatation une partie de l'air contenu. On applique alors la pointe ouverte à l'endroit où la lancette a ouvert la pustule, et on voit monter le liquide dans l'intérieur du bulbe à mesure que l'air s'y refroidit.

Lorsque l'absorption est terminée, on scelle hermétiquement à la flamme de la chandelle, par le procédé connu du chalumeau, la pointe du tube qui a servi à l'aspiration, et le virus est mis ainsi tout-à-fait à l'abri de l'influence de l'air, et peut être envoyé à toute distance. Si l'on doit l'emploier immédiatement, on peut se dispenser de sceller le tube.

Il faut remarquer que, dans ce procédé, le virus n'éprouve jamais une température plus élevée que celle du sang, ou à peu près, et qu'il n'est pas exposé à être dénaturé. On se trouve extrêmement bien de cette invention, d'après l'expérience de plusieurs années. (*Annals of natural philosophy, chemistry, etc.; par le docteur* THOMSON. Avril 1814.)

Composition de la pommade ophthalmique de RÉGENT; *par M. S.* BAUP, *pharmacien à Vévay en Suisse.*

Les bons effets de cette pommade, dont M. *Régent*, oculiste à Paris, est le seul compositeur et débitant, étant assez généralement constatés, M. *Baup* a cru qu'il serait utile d'en connaître la composition, afin de pouvoir en faire jouir un grand nombre de personnes qui en sont privées à cause de son prix élevé.

Cette pommade se vend renfermée dans des petits pots de faïence, dont la partie supérieure seulement est évasée, et en contient cinq grammes. Un petit imprimé en indique l'usage.

Sa couleur est d'un rouge orangé pâle, et on y voit facilement avec une lentille, ou seulement avec de bons yeux, une quantité de petits points rouges. Elle a une saveur douceâtre, qui devient ensuite astringente, et une odeur qui participe de la rose et du camphre; enfin elle a une consistance semblable à celle du *cérat*.

M. *Baup* l'ayant soumise à l'analyse chimique, en a obtenu sur 5 grammes :

Suracétate de plomb. . . . . 241 millig.
Oxide rouge de mercure. 215
Beurre frais, etc.

Il n'a pu déterminer la quantité de camphre qui y entre, que par comparaison. Elle doit être d'environ 2 centigrammes ou demi-grain.

L'auteur croit pouvoir annoncer la composition de cette pommade (qui d'ailleurs ne diffère pas beaucoup des onguens ophthalmiques emploiés), comme celle suivie par M. *Régent* lui-même, puisque des analyses comparées de sa pommade avec celle qui est composée comme ci-après, lui ont donné, à des minimâs près, exactement les mêmes résultats que ceux qu'il vient d'indiquer.

Composition de la pommade ophthalmique
(pour 5 grammes, ou 1 gros 20 grains).

	gr.	centigr.	
Beurre lavé à froid avec de l'eau de rose.....	4	5	(1 gros 10 grains.)
Camphre.....	0	2	(demi-grain.)
Acétate de plomb.....	0	25	(5 grains.)
Oxide rouge de mercure. .	0	25	(5 grains.)

Mêlez selon l'art.

MM. *Duret* et *Duponchel*, commissaires et membres de la société de pharmacie, ont répété et confirmé ces expériences faites par un habile pharmacien. (*Bulletin de Pharmacie.* Septembre 1814.)

Liqueur anticontagieuse, proposée par M. CHAUSSIER.

Infusion alcoolique de quinquina éthéré.

Les précautions à prendre pour se préserver des maladies contagieuses sont généralement connues; mais lorsque les circonstances exigent un service actif et assidu auprès des malades, on peut encore, avec des attentions simples et faciles, se préserver de l'infection.

On peut encore avec grand succès faire usage, comme préservatif, de la liqueur suivante, qui, étant composée de substances toniques associées aux aromatiques, remplit toutes les conditions que l'on peut désirer pour cet objet. Son usage d'ailleurs n'est point désagréable au goût, et sa préparation facile et peu dispendieuse.

℞ Quinquina choisi.	60 gram.
Cascarille.	15
Canelle de Ceylan.	12
Safran gâtinais.	2
Vin blanc d'Espagne ou de Lunel. .	500
Alcool faible, eau-de-vie à 26 degrés.	500
Sucre.	150
Ether sulfurique rectifié.	6

Après avoir pulvérisé grossièrement le quinquina, la canelle, la cascarille et le safran, on met ces substances dans un ballon avec le vin, l'alcool et le sucre

Liniment contre les tumeurs scrofuleuses, publié par RONCALLI.

La préparation de ce liniment a été publiée par *Roncalli*, médecin de Modène, dans son *Historia morborum, fol. Brixiæ.* 1741.

Recette.

L'on prend une vésicule de fiel de bœuf entière; on ajoute à la bile qu'elle contient, du muriate de soude en poudre, trois onces; de l'huile de noix aussi trois onces, et on expose cette vésicule ainsi, après avoir agité le mélange, à une douce chaleur des rayons du soleil pendant quelque temps.

Pour se servir de ce remède, on imbibe de la charpie ou des étoupes de ce liniment, et l'on en applique deux ou trois fois par jour sur les tumeurs scrofuleuses. Il provoque ou la résolution ou la suppuration de ces tumeurs avec beaucoup de succès, pourvu qu'on fasse en même temps usage de quelques remèdes internes.

Ceux qu'on emploie communément sont, de purger d'abord le malade avec le jalap et la crème de tartre, et de le mettre à l'usage d'une décoction de racines de bardane et de polypode.

Ensuite il doit faire usage de pilules composées avec le savon, la gomme ammoniaque et la rhubarbe, parties égales de ces deux dernières substances. Ces boissons et ces pilules doivent être continuées pendant quelques semaines.

Si les tumeurs scrofuleuses paraissent trop enflammées, et se couvrir de vésicules, il faut alors suspendre l'emploi du liniment, et appliquer quelques doux topiques, comme des compresses avec la décoction de racine de guimauve pour diminuer l'irritation.

Il est quelquefois nécessaire d'appliquer sur des tumeurs indolentes de ces scrofules, le remède hongrois, qui consiste en la gomme ammoniaque dissoute dans le vinaigre et épaissie à consistance d'emplâtre.

On a guéri par ces moyens plusieurs scrofuleux en Angleterre et en Allemagne. (*Bulletin de Pharmacie.* Mai 1814.)

Emploi de la poussière de charbon de bois pour la guérison des blessures et des plaies, et contre la contagion dans les hôpitaux, par M. CARROS, *ingénieur.*

M. de *Saussure* a prouvé, par ses expériences, que le charbon n'agit sur les gaz, quelle que soit leur nature, qu'en les condensant en lui-même, souvent dans une proportion au-delà de trente fois son volume. Il a remarqué que le charbon saturé d'une sorte de gaz, ne pouvait en condenser un autre, qu'à la condition d'abandonner une partie de celui dont il était déjà saturé.

Ces propriétés absorbantes et désinfectantes du charbon servent à expliquer son action sur les gaz pestilentiels et sur les matières corrompues. Ainsi, le charbon purifie les eaux putrides, parce qu'il a la faculté de condenser, en très-grand volume, les gaz

pestilentiels que leur putridité engendre. Dans cet emploi, le charbon précédemment saturé d'air atmosphérique, l'abandonne pour s'emparer, dans un bien plus grand rapport, des gaz putrides engendrés par l'eau corrompue.

Le même phénomène a lieu lorsque le charbon est appliqué sur les ulcères purulens et gangreneux. Il détruit à l'instant même l'odeur infecte et pestilentielle qu'ils dégagent abondamment. Son contact sur les plaies absorbe les gaz putrides, que la corruption des humeurs et des chairs y forme en très-grande quantité.

Il est notable que cet effet produit deux avantages importans. Le *premier*, d'arrêter les émanations des principes contagieux, dont l'air se charge promptement, et qui atteignent d'une manière funeste des personnes obligées de soigner des plaies gangreneuses. Ainsi, sous ce point de vue, le charbon doit être considéré comme un moyen préservatif de la contagion.

Le second avantage de son emploi dans le pansement des blessés, est de hâter la guérison des plaies. Il est indubitable que sa seule faculté d'enlever les gaz putrides, qui s'engendrent dans les plaies purulentes, concourt efficacement à arrêter les progrès de la désorganisation du tissu animal, que les gaz hydrogènes ont la faculté d'attaquer d'une manière très-active et très-connue.

D'après cette certitude, on peut expliquer pourquoi la corruption engendre la corruption, et pourquoi le charbon en réprime à l'instant les progrès.

Il est possible encore que le charbon agisse sur les plaies comme une sorte de tonique, et qu'en débarrassant les chairs du germe contagieux qui tend à les dévorer, il leur donne une énergie suffisante pour se réformer et pour opérer une prompte cicatrice; car il est bien constant que la poussière de charbon appliquée sur une plaie, à l'instant où elle vient de se faire, contribue à arrêter le sang et à la jonction des chairs. On a même vu qu'elle prévenait la formation du pus; d'où il suit qu'on devrait la faire entrer dans le premier pansement des blessés sur le champ de bataille.

Les médecins, qui ont appliqué la poussière de charbon à la guérison des plaies et des ulcères, ont remarqué qu'elle agissait souvent avec trop de promptitude, en procurant une guérison extérieure trop hâtive. D'autres ont nié, sans dire pourquoi, que le charbon eût des propriétés curatives, quoique ces propriétés soient le résultat nécessaire de sa faculté d'absorber les gaz. Enfin, quelques-uns ont avancé qu'il encroûtait nuisiblement les plaies, et d'autres encore ont été jusqu'à lui refuser la faculté de purifier les eaux corrompues.

A tout cela, l'auteur répond, que les charbons de divers bois ont des propriétés très-différentes, qu'il importe de bien connoître. Les uns ont une action beaucoup plus vive que les autres; et, en général, le charbon des bois durs a la faculté d'absorber une plus grande quantité de gaz que celui des bois légers.

L'auteur conseille, par conséquent, d'emploier le

charbon le plus actif, d'en mettre moins, et, au besoin, entre deux charpies. D'après cette manière de l'opposer à l'émanation des gaz putrides, il n'y aurait pas de nécessité de l'emploier en poudre fine; on pourrait essayer de l'emploier, granulé et épousseté sur une légère couche de charpie, et le renouveler plus souvent.

Toutefois il importe qu'il ait éprouvé une cuisson parfaite au contact de l'air, et qu'avant de le diviser, il soit bien privé de cendres. Il faut aussi le conserver bien sec, puisqu'il attire fortement l'humidité.

D'un autre côté, on pourrait examiner s'il ne serait pas avantageux de le soumettre à une lotion à l'eau très-pure, avant de le broyer, et ensuite de le bien sécher; car il contient quelques principes salins en fort petite quantité, qui n'ajoutent rien à ses facultés absorbantes, et qui sans doute ne lui donnent pas ses vertus curatives.

Le concours des fumigations avec le gaz d'acide muriatique oxigéné, à l'effet de purifier les salles des hôpitaux, servira efficacement aussi à détruire les émanations pestilentielles qui n'auraient pas été absorbées par l'usage du charbon, et par-là même à prévenir la contagion. (*Extrait d'un Mémoire lu à l'Institut de France, par M.* CARROS, le 21 février 1814.)

V. PHARMACIE.

Perfectionnement de la méthode ordinaire de calciner la corne de cerf; par M. L.-A. PLANCHE.

Au lieu de brûler la corne de cerf dans un creuset, on établira sur la grille d'un fourneau de réverbère une couche d'environ deux pouces de charbon de bois; et on achevera de remplir le fourneau avec des cornes de cerf. Il faut laisser un espace convenable entre les morceaux, afin que l'air y circule librement. On couvrira le fourneau de son dôme, et l'on terminera celui-ci par un tuyau de poêle dont l'ouverture supérieure communiquera avec la cheminée du laboratoire. On lutera la bouche du foyer et les autres ouvertures du fourneau; le cendrier seul restera ouvert.

On allumera par cette ouverture le charbon, lequel ne tardera pas à communiquer l'inflammation à la corne de cerf; l'opération se continue d'elle-même, et elle est terminée quand on n'aperçoit plus de flamme sortir par le tuyau.

Quand le fourneau est refroidi, on sépare avec soin la corne de cerf la plus blanche, et on la met à part pour être trochisquée. On réduira en poudre fine les morceaux qui seraient charbonnés ou bleuâtres. On mettra cette poudre dans un creuset ordinaire, ou, plus avantageusement, dans l'appareil en terre pour

la calcination de la magnésie. On chauffera la matière au rouge, dans un fourneau de réverbère, pendant environ une heure, ayant soin de la remuer deux ou trois fois avec une tige de fer.

La corne de cerf acquiert dans cette opération secondaire une blancheur qui ne le cède en rien à celle dite *préparée philosophiquement.* Tout ici est emploié à profit ; d'une part, destruction complète de substance gélatineuse ; d'autre part, économie de plus des quatre cinquièmes du combustible. Trente livres de corne de cerf peuvent être brûlées à la fois dans un fourneau de moyenne grandeur. (*Bulletin de Pharmacie.* Août 1814.)

Préparation des sirops aromatiques composés par M. OLIVIER, *pharmacien à Châlons-sur-Marne.*

M. Olivier ayant remarqué que pendant la préparation des sirops par la distillation, tels que ceux d'*Armoise*, de *Stoechas*, il y avait une déperdition considérable de principes volatils, lesquels doivent diminuer d'autant leur efficacité, il propose le moyen suivant pour parer à cet inconvénient :

Ce moyen consiste à conserver à part l'esprit recteur obtenu par la distillation, à faire rapprocher le sirop bien clarifié à 35° de l'aréomètre de *Baumé*, à le laisser refroidir aux trois quarts dans un vaisseau clos ; enfin à y ajouter pour le décuire l'esprit recteur dans la proportion de trois onces par chaque livre de sirop.

Ainsi préparés, ces sirops sont infiniment plus aromatiques qu'ils ne le sont par le procédé ordinaire. (*Bulletin de Pharmacie.* Janvier 1814.)

Procédé simple et économique pour obtenir l'éther nitrique; par M. LAUDET, *pharmacien à Bordeaux.*

M. *Laudet* a communiqué à la société de pharmacie de Paris cinq expériences sur la manière de préparer l'éther nitrique. Une commission ayant été chargée de les répéter et d'en faire un rapport, a conclu :

Qu'en ajoutant de la gomme, de l'amidon, du sucre et peut-être toute autre substance végétale ou animale et même métallique au mélange d'alcool à 56 degrés et d'acide nitrique à 34 degrés, on ralentit sensiblement la réaction des principes élémentaires de ces deux composés les uns sur les autres; mais que la quantité d'éther obtenue avec l'intermède de la gomme ou de toute autre substance indiquée plus haut, est toujours moindre que celle que l'on retire en traitant à poids égal, et sans aucun intermède, l'alcool à 56 degrés et l'acide nitrique à 34 degrés; que peut-être l'avantage d'une opération moins tumultueuse et d'une action moins vive, compenseront pour quelques personnes les avantages d'un produit plus abondant, et leur feront adopter la méthode proposée par M. *Laudet.* (*Bulletin de Pharmacie.* Mai 1814.)

VI. MATHÉMATIQUES.

Sur les probabilités, par M. DE LAPLACE.

Le savant auteur a publié un *Essai sur les probabilités*, dans lequel il expose, sans le secours de l'analyse, les principes et les résultats généraux de cette théorie, en les appliquant aux questions les plus importantes de la vie, qui ne sont en effet, pour la plupart, que des problèmes de probabilités. Il montre qu'en ne considérant, même dans les principes éternels de la raison, de la justice et de l'humanité, que les chances heureuses qui leur sont constamment attachées, il y a un grand avantage à les suivre, et de graves inconvéniens à s'en écarter, ces chances, comme celles qui sont à l'avantage des loteries, finissant toujours par prévaloir au milieu des oscillations du hasard.

L'auteur expose ensuite, avec beaucoup d'étendue les principes généraux du calcul des probabilités, et ses applications les plus curieuses et les plus importantes aux jeux, aux lois de probabilité qui résultent de la multiplication indéfinie des événemens, à la recherche des phénomènes et de leurs causes, aux milieux qu'il faut choisir entre les résultats d'un grand nombre d'observations, aux tables de mortalité, et aux établissemens qui en dépendent, à l'inoculation, aux choix et aux décisions des assemblées.

Il développe ensuite les causes d'illusion qui souvent nous trompent dans l'estimation des probabilités, et les divers moyens d'approcher de la certitude. Il termine par le passage suivant :

« On peut voir, par cet Essai, que la théorie des » probabilités n'est, au fond, que le bon sens réduit » au calcul ; elle fait apprécier avec exactitude ce que » les esprits justes sentent par une sorte d'instinct, » sans qu'ils puissent souvent s'en rendre compte. Si » l'on considère les méthodes analytiques auxquelles » cette théorie a donné naissance, la vérité des prin- » cipes qui lui servent de base, la logique fine et déli- » cate qu'exige leur emploi dans la solution des pro- » blèmes, les établissemens d'utilité publique qui » s'appuient sur elle, et l'extension qu'elle a reçue et » qu'elle peut recevoir encore par son application aux » questions les plus importantes de la philosophie na- » turelle et de l'économie politique ; si l'on observe » ensuite que dans les choses même qui ne peuvent » être soumises au calcul, elle donne les aperçus les » plus sûrs qui puissent nous guider dans nos juge- » mens, et qu'elle nous apprend à nous garantir des » illusions qui souvent nous égarent ; on verra qu'il » n'est point de science plus digne de nos méditations, » et dont les résultats soient plus utiles ». (*Essai philosophique sur les probabilités, par M. le comte* LAPLACE, brochure *in*-4. *Paris*, Courcier, 1814.)

vraient être respectivement 2, 5 et 1. Ou bien, pour arriver par tâtonnement à la correction complète, il vaudrait mieux adopter pour ces rayons les proportions de 2, 2 à 1, et diminuer peu à peu la force dispersive de l'huile de cassia par le mélange de l'huile d'olives, ou de quelque autre moins dispersive, jusqu'à ce que la correction des couleurs soit parfaite. L'auteur étend l'application de cette invention jusqu'au microscope solaire. (*A Treatise*, etc. *Traité sur de nouveaux instrumens de physique, par le docteur* BREWSTER, vol. *in*-8. *Edimbourg*, 1813.)

Perfectionnement du microscope simple, ou de la lentille liquide de M. GRAY, *par le* MÊME.

La lentille liquide de M. *Gray* n'est autre chose qu'une goutte d'eau, prise avec la pointe d'une épingle, et placée sur un petit trou de $\frac{1}{30}$ de pouce de diamètre percé dans une cavité, du diamètre de $\frac{1}{8}$ de pouce, creusée en portion de sphère dans une lame de métal, jusques un peu au-delà de la moitié de son épaisseur. Du côté opposé de la lame est une autre cavité, qui n'a que la moitié de la largeur de la première, et qui réduit la circonférence du petit trou à un bord très-mince. L'eau introduite dans ces deux cavités prend la forme d'une lentille double-convexe à courbures inégales, et fait l'effet d'une lentille simple de même forme.

Le docteur *Brewster* trouve de l'avantage à substituer dans cette invention l'acide sulfurique à l'eau, dont la force dispersive trop grande nuit à son effet

optique. Mais il propose en même temps un autre procédé bien plus simple, et qui rend permanente chaque lentille ainsi formée d'un liquide.

Il suffit de laisser tomber sur une lame de verre plan une goutte de baume de Canada, de baume de Capivi, ou de vernis à la térébenthine. Cette goutte forme une lentille plan-convexe, dont le foyer dépend de la quantité de liquide emploiée, et de la position dans laquelle on laisse la goutte pendant qu'elle se sèche. Si elle est au-dessus du verre, elle reste plus aplatie; si on la maintient en dessous pendant la dessiccation, elle demeure plus convexe.

On obtient ainsi de fort bonnes lentilles, et l'auteur les a appliquées avec succès à des microscopes composés. (*Même ouvrage.*)

Instrument pour apercevoir distinctement les objets sous l'eau, par le docteur BREWSTER.

Le but de cet instrument est de faire apercevoir distinctement les objets sous l'eau, lorsque la profondeur n'est pas trop grande pour qu'ils y soient suffisamment éclairés par la lumière du jour, c'est-à-dire, jusqu'à soixante pieds et davantage, si le temps est serein et l'eau calme et pure.

On sait que l'agitation de la surface met obstacle à toute vision distincte au travers du liquide; mais on peut se procurer, au milieu de l'agitation, une portion de surface calme, au moyen d'un tube terminé au bas par un verre plan, contre lequel l'eau s'applique, lorsqu'on le plonge verticalement ou oblique-

ment dans ce liquide, et conserve ainsi, dans toute l'étendue du verre, une surface plane et calme, au travers de laquelle l'œil, appliqué à l'extrémité supérieure du tube, aperçoit fort bien les objets.

Si ces objets ne sont pas suffisamment éclairés, on peut associer à ce tube un tuyau qui lui soit parallèle, qui porte vers le haut une lampe, et au bas un miroir incliné de 45 degrés à l'axe du tube, et qui réfléchi par une ouverture latérale, à angles droits avec ce même axe, la lumière de la lampe sur les objets qu'on veut éclairer.

Le tube de vision, qui peut être une lunette, porte aussi, vers le bas, un miroir de 45 degrés, qui ramène dans l'axe du tube les rayons venant des objets éclairés par l'autre tuyau. Ces deux tubes ainsi accolés, peuvent être portés ensemble par un flotteur, qu'ils traversent, et auquel ils sont attachés par un pivot qui rend l'assemblage mobile dans diverses directions. On peut aussi l'établir, et même plus commodément pour l'usage, sur l'arrière d'un bateau.

L'auteur ne dit point si cet appareil a été employé; il fait simplement l'énumération des cas auxquels il serait applicable, et dont l'un mérite une attention particulière; c'est l'examen du fond sur lequel on veut établir des piles de ponts, ou des travaux hydrauliques, ou la recherche des effets des courans au pied des constructions déjà existantes, qu'ils peuvent détériorer. (*A Treatise on new philosophical instruments*, etc. *Traité sur de nouveaux instru-*

mens de physique, etc. *par le docteur* BREWSTER, vol. *in*-8. *Edimbourg*, 1813.)

Appareil propre à déterminer les forces réfringentes des liquides et des solides, par le MÊME.

L'auteur a imaginé de placer en arrière, et à peu de distance de la lentille objective d'un microscope composé, un verre mince plan, à surfaces bien parallèles. La monture de la lentille est à vis, et susceptible de faire varier à volonté, depuis le contact jusqu'à une distance jugée suffisante, la distance entre cette lentille et le plan de verre; intervalle qui forme une petite chambre, dans laquelle on introduit par une ouverture latérale une faible portion de la substance transparente à éprouver.

Si elle est à l'état liquide, elle forme, en se moulant entre les deux parois vitreuses qui la contiennent, une lentille plane-convexe, dont on diminue l'épaisseur à volonté en rapprochant la lentille du plan de verre. Si la matière est molle et imparfaitement transparente, on la presse au moyen de la vis qui porte la lentille, de manière à la rendre excessivement mince, et par conséquent presque diaphane au centre.

L'auteur est parvenu à modifier ainsi l'alcool, la poix, l'opium, l'assa-fœtida, le caoutchouc, et beaucoup d'autres substances dont la force réfringente n'avait jamais été éprouvée.

La lentille plane-concave qui se forme ainsi derrière la lentille objective du microscope, tend à augmenter la distance focale de celle-ci, et à placer

l'image de l'objet qu'on cherche à voir avec le microscope ainsi disposé, en arrière du point où cette image coïncide avec le foyer combiné des lentilles oculaires: or, comme celles-ci sont à une distance fixe, il faut, pour obtenir la vision distincte, et ramener l'image à sa véritable place dans l'axe des verres, placer l'objet à une plus grande distance de la lunette objective, et d'autant plus grande, que la force réfractive de la matière étrangère interposée en forme de ménisque derrière cette lentille, est plus considérable.

La mesure exacte de ces variations dans les distances de l'objet, nécessaires pour procurer la vision distincte, peut s'obtenir aisément par un procédé mécanique, et on en déduit, par un calcul très-simple, l'*index* de la force réfractive de la substance éprouvée c'est-à-dire, le rapport des sinus d'incidence et de réfraction.

Dans un tableau des résultats obtenus, l'auteur donne pour *deux cent treize* substances plus ou moins liquides qu'il a éprouvées par ce procédé, non pas l'*index* de réfraction, mais les distances absolues de l'objet à la lentille lorsqu'on obtenait la vision distincte. Ces substances sont rangées dans l'ordre de la plus grande à la moindre distance observée, et celles-ci sont exprimées en pouces jusqu'aux millièmes. Les deux extrêmes de ce tableau sont l'aloès succotrin pour lequel la distance focale était = 5,120 pouces et l'eau qui procurait la vision distincte à 2,309. Dans l'air, cette distance n'était que de 1,425. (Voyez *l'ouvrage ci-dessus cité, dont des extraits se trou*

vent dans la Bibliothèque britannique. Cahiers de décembre 1813 et janvier et suivans 1814.)

ASTRONOMIE.

Nouvel Héliomètre destiné à donner la mesure précise du diamètre du soleil, par ALEXIS ROCHON.

Les astronomes attachent un grand intérêt à la mesure exacte du diamètre du soleil, et cette détermination offre assez de difficultés pour être devenue le sujet d'un prix proposé par l'Académie impériale de Pétersbourg, en 1811.

« Dans le *Moniteur* d'avril 1812, n° 107, on » trouve la description d'un micromètre de cristal de » roche que j'avais présenté à l'Institut, non-seule- » ment pour prendre les diamètres du soleil et de la » lune, mais encore devant servir à des opérations » difficiles de tactique navale et de géodésie.

» N'étant pas pleinement satisfait du degré de pré- » cision que j'obtenais dans la mesure du soleil, je vou- » lus détruire dans les deux images solaires l'aberra- » tion occasionée par l'inégale réfrangibilité des rayons » qui traversent les substances cristallisées dans les- » quelles on développe les effets de la double réfrac- » tion; c'est ce qui me fit renoncer de concourir au » prix proposé par l'Académie de Pétersbourg.

» Je dois à mon collègue Arrago d'avoir appris que » les anciens vitraux d'église avaient la surprenante » propriété de ne transmettre que des rayons homo-

» gènes lorsqu'ils étaient peints avec l'oxide de cuivre. » Ces verres sont d'un beau rouge ou d'un beau vert, » car, suivant que cette peinture est plus ou moins » cuite, l'oxide prend ces deux couleurs, quoiqu'elles » soient très-différentes ; c'est en me servant du verre » coloré en rouge que je suis enfin parvenu à ce » achromatisme nécessaire à la mesure précise du dia- » mètre du soleil.

» Les anciens *Mémoires de l'Académie des Scien- » ces* prouvent que M. *Monge* en fit le premier » l'observation ; et depuis, M. *Hassenfratz* assura » qu'il fit la même remarque sur le verre peint, co- » loré en vert par l'oxide de cuivre. C'est avec un » verre peint en rouge par l'oxide de cuivre, que » j'obtiens désormais deux images du soleil parfaite- » ment terminées ; dès-lors, je suis le maître d'aug- » menter à volonté l'effet de la double réfraction. Les » artistes qui auront à tailler des prismes de cette » substance pour procurer aux astronomes des hélio- » mètres, s'y prendront de la manière suivante.

» Ils choisiront des canons bien purs et bien cris- » tallisés, de cristal de roche. Ce cube ne donnera, » dans le sens de l'axe, aucun signe de double ré- » fraction ; mais ce cube, coupé transversalement à » l'axe, donnera deux prismes qui auront atteint le » *maximum* de la double réfraction. Un second cube » semblable au premier, mais coupé en sens opposé, » produira un effet semblable au premier, avec cette » différence bien remarquable, qu'en les accolant en- » semble en sens opposés, on doublera l'effet de la dou-

» ble réfraction ; c'est ainsi qu'on se procurera, avec » ces deux cubes, deux nouveaux cubes produisant » une réfraction quadruple. Ainsi, en multipliant les » cubes, on augmentera à volonté et indéfiniment l'ef- » fet de la propriété de la double réfraction dans les » substances cristallisées qui offrent cet incompréhen- » sible phénomène.

» Je dois ajouter qu'il est convenable pour la mesure » du soleil, qu'on sait être d'environ 32 minutes, » d'employer dans mon héliomètre trois ou quatre » cubes taillés, comme je l'ai indiqué, afin que ce » micromètre soit très-rapproché du foyer de l'ocu- » laire, pour qu'il n'altère pas d'une manière sensible » la bonté de l'objectif, et que ses dimensions n'excè- » dent pas celle du diamètre de l'oculaire ». (*Moni- teur du 22 juin 1814.*)

Télescopes dioptriques à plusieurs objectifs, de M. CARATEL.

On a demandé, dit M. *Caratel*, quel est l'avantage qu'on retirera d'un objectif de plus dans une lunette ? A cette question, il répond de la manière suivante :

A l'aide de deux objectifs achromatiques suffisam- ment rapprochés, on peut faire des lunettes de 30 à 40 lignes d'ouverture et de 10 à 15 pouces de foyer, sans la moindre aberration de sphéricité.

L'objectif intérieur étant monté dans un tube mo- bile, à la manière des lunettes à tirage, on allonge le foyer à mesure qu'on éloigne les objectifs. On a, par ce moyen, une suite de foyers compris entre le

quart de la somme des foyers des objectifs, jusqu'à presque la totalité du foyer de l'objectif extérieur. Supposons qu'un objectif extérieur ait 40 lignes d'ouverture et 36 pouces de foyer, l'intérieur 30 lignes d'ouverture et 24 pouces de foyer, qu'ils soient placés à 4 pouces l'un de l'autre, on aura un foyer de 15 pouces; en les éloignant jusqu'à 34 pouces, on aura un foyer d'environ 32 pouces; que l'on supprime l'objectif intérieur, la lunette deviendra simple, et aura pour foyer celui de l'objectif.

Ce qui vient d'être exposé suffit pour donner à ceux qui connaissent les lunettes, une notion suffisante pour juger des avantages qu'offre cette nouvelle construction; ceux qui n'en connaissent que les effets, ont besoin des observations suivantes:

Une lunette de 27 lignes d'ouverture et de 18 pouces de foyer, ne montre pas mieux les objets en plein jour, à la distance de six lieues, qu'une bonne lunette de Dollond, de 18 lignes d'ouverture et de 1 pouces de foyer; mais le matin, environ trois quart d'heure avant le lever du soleil, et le soir, trois quart d'heure après son coucher, la première montre les mêmes objets, tandis que l'autre ne les fait pas voir parce que la première reçoit et transmet deux fois plus de lumière que la seconde. Il suit de là que, pour l'usage de la marine, les objectifs devraient avoir au moins 28 à 30 lignes d'ouverture, et que les diaphragmes que l'on emploie trop souvent pour corriger les objectifs, devraient être très-sévèrement défendus. Pour le même usage encore, la longueur to

tale des lunettes ne devrait pas excéder 24 à 26 pouces, avec une ouverture de 30 lignes et environ quinze pouces de foyer ; ce qu'on ne pourra obtenir que par mes procédés, ou avec un verre dont la force dispersive serait au moins égale à celle du diamant. (*Extrait du Moniteur du 9 mars 1814.*)

Observations de la comète de 1811, faites à Novi-Tcherkaskoy, capitale des Cosaques du Don, par M. WISNIEWSKY.

M. *Flaugergues*, dans une lettre adressée à M. *Delamétherie*, s'exprime de la manière suivante :

« La comète découverte à Viviers le 25 mars 1811, » qui disparut à la fin de mai, pour reparaître avec » tant d'éclat à la fin d'août, et qui fut observée jus- » qu'au milieu du mois de janvier 1812, a reparu en- » core une troisième fois après une seconde conjonction » avec le soleil.

» Cette comète a été vue et observée dix-neuf fois, » depuis le 19 juillet jusqu'au 5 août 1812, à Novi- » Tcherkaskoy, capitale des Cosaques du Don, par » M. *Wisniewsky*, astronome de l'Académie impé- » riale de Pétersbourg, alors en voyage et en mission » pour le Caucase. C'est M. *Fuss*, secrétaire de la » même académie, qui l'a appris aux astronomes.

» Une comète observée pendant dix-sept mois, et » à trois réapparitions successives, est un fait inoui » dans les fastes de l'astronomie. On travaille à calcu- » ler l'orbite elliptique de cette comète, pour prédire » son retour ; aucune n'a présenté pour cela autant

» d'avantages ; mais le résultat de ces calculs sera tou » jours bien incertain, puisque la masse de cette co » mète étant absolument inconnue, on ne peut cal » culer les perturbations qu'elle éprouve de la part des » planètes, qui cependant peuvent changer prodi » gieusement cette orbite, etc. etc. ». (*Journal de Physique.* Décembre 1813.)

Observations de la grande comète de 1807, *par M.* SCHROETER.

L'auteur s'est attaché à la partie physique de cette comète ; ses observations ont pour objet les phénomènes particuliers qu'elle a offerts, son noyau, sa nébulosité, les variations de sa queue, sa direction et sa lumière propre.

Dans les nouvelles observations de Vénus, on remarquera les tentatives faites par l'auteur pour déterminer le temps de la rotation par les phénomènes qu'il a observés aux deux cornes du croissant. Par une multitude de comparaisons et de calculs dont il nous est impossible de donner les détails, il arrive à ce résultat que le temps de la rotation est de $23^h\ 21'\ 7''977$, ce qui confirme l'ancienne détermination de Cassini.

L'auteur soupçonne à cette planète une lumière propre et *phosphorescente*, ainsi qu'à Mercure, et peut-être aussi à toutes les autres planètes de notre système. (SCHROETERS *Beobachtungen*, etc. *Observations*, etc. *de* SCHROETER, *publiées en allemand.* Goettingue, 1811.)

Observations sur les corps célestes, faites de jour, par M. Th. Dick.

M. *Th. Dick* a publié dans le *Journal de Nicholson*, octobre 1815, un Mémoire qui renferme les résultats de plusieurs centaines d'observations faites dans le but de déterminer les particularités suivantes :

1°. Quelles sont les étoiles et les planètes qu'on peut voir commodément le jour, lorsque le soleil est plus ou moins élevé sur l'horizon?

2°. Quelle est la force amplificative requise pour apercevoir ces astres ?

3°. Jusqu'à quelle distance de leur conjonction certaines planètes sont-elles visibles?

4°. Est-ce la diminution de l'ouverture de l'objectif, ou l'augmentation de la force amplificative qui contribue le plus à rendre une étoile ou une planète visible en plein jour ?

L'auteur a tiré de ses observations les conclusions générales suivantes :

1°. Qu'excepté dans les courtes journées de l'hiver, on peut découvrir aussi facilement un astre à midi qu'à toute autre heure, entre neuf heures du matin et trois heures après midi.

2°. Qu'on découvre d'autant plus aisément un astre, qu'il est plus élevé sur l'horizon, et plus facilement aussi dans l'après-midi que le matin, surtout s'il est bas. On le voit mieux dans la partie boréale que dans la partie australe du ciel, parce que la première est

ront la contre-épreuve de ce qu'ils représentent
la pierre.

Préparation de la pierre.

D'après ces faits, on doit chercher à rendre la pie
susceptible de s'imbiber d'eau, et en même temps
recevoir les corps gras et résineux avec facilité.

Les acides atteignent le premier but, puisqu'en
taquant les pierres calcaires soumises à leur acti
ils en détruisent le poli; et que, par les pores nombr
qu'ils établissent dans la pierre, ils multiplient
points de contact avec l'eau.

On peut rendre la pierre susceptible d'être pénét
par les corps gras par différens moyens. Ainsi, p
y parvenir, il faut chercher les corps gras qui peuv
contracter avec les pierres le plus grand degré de
hésion; et, en second lieu, employer des moyens
caniques pour rendre cette adhérence plus intin
c'est ce que l'on fait en entaillant la surface de
pierre, afin d'y introduire les corps gras, ou bien
lui donnant un poli grenu. Les aspérités que ce ge
de poli occasione dans la pierre, favorisent l'adhére
des encres résineuses, en même temps qu'elles rend
plus distincte la trace faite sur la planche.

Comme tout corps gras est susceptible de don
une impression sur la pierre, il en résulte qu'on a
une impression, soit en colorant les traits dessin
soit en passant le corps gras sur le fond, et lais
les traits non colorés.

Les gravures lithographiques peuvent donc se

viser en deux espèces principales : 1°. en gravure au tracé, produite par une simple trace faite sur la pierre ; et 2°. en gravure entaillée, produite à l'aide de la pointe, comme on le fait sur le bois ou sur le cuivre. La première est la seule qui donne ce résultat remarquable de faire obtenir des gravures autographes, à la plume, au crayon et au pinceau, de tout dessin quelconque. En outre, les procédés lithographiques donnent encore les moyens de produire des gravures dans le sens même de l'original, en transportant sur la pierre un dessin tracé sur le papier avec une encre grasse ou résineuse.

Enfin, la gravure des tableaux à l'huile est aussi une conséquence de la lithographie, et une suite naturelle d'un jeu d'affinités et de répulsions semblables à celles dont nous venons de parler. En effet, il est évident que, dès qu'on peut graver par touches, avec la liberté du crayon, du pinceau et de la plume, sans avoir à s'assujettir à la transition intermédiaire, ni d'un vernis d'application, ni d'un outil tranchant et altérant, on peut faire, au moyen de planches de rentrée, à peu près tout ce qu'on veut.

On peut conclure, de tout ce qui précède, que certains procédés lithographiques diffèrent entièrement de tous ceux qu'on a connus jusqu'à présent pour exécuter les divers genres de gravures. Ainsi, comme ces procédés dépendent en partie d'un jeu d'affinités et de répulsions produites par des corps de différente nature, on parviendra peut-être, en les variant, à produire des effets inattendus.

La grandeur des pierres doit toujours être proportionnée à celle des planches que l'on veut graver; leur épaisseur doit être d'environ 2 pouces à 2 pouces et demi. On pourrait, si l'on voulait, leur donner une épaisseur moindre; mais, pour en prolonger la durée, celle-ci est à peu près nécessaire. Enfin, il est évident que, dans la lithographie, les pierres tiennent lieu des planches de bois ou de cuivre; enfin, les reliefs ou les creux n'y sont nullement nécessaires pour produire une impression.

L'auteur ajoute que, dans toutes les circonstances, il serait plus avantageux de faire des pierres factices, auxquelles on pourrait donner la dureté et la densité convenables. Les potiers intelligens imiteraient facilement la densité des pierres naturelles, et, par une suite de cette densité et de la finesse de leur grain, elles seraient susceptibles de prendre le poli qu'on pourrait désirer. Cette méthode donnerait en outre les moyens de faire les planches de la grandeur que les gravures pourraient exiger.

Ainsi il serait avantageux de faire les planches avec un stuc composé de plâtre, éteint dans de l'eau où l'on aurait fait dissoudre de la colle forte. On pourrait même se servir avec succès d'un stuc fait avec de la chaux, du sable, et lié avec la partie caseuse du lait.

Procédé pour obtenir des impressions avec la pierre, à la gomme et à l'huile.

Impression par tracé à la gomme.

En dessinant sur la pierre avec une gomme un peu épaisse, et huilant ce qui n'a pas été dessiné, on peut avoir une impression en épreuve, dont les dessins sont en blanc, et le fond sera coloré.

Pour cela, il faut dessiner sur la pierre avec une eau de gomme très-épaisse, qu'on peut mêler avec une couleur foncée, afin que les dessins se distinguent plus facilement. Le dessin étant parfaitement sec, on huile la pierre, et on lave ensuite la partie humectée d'huile, et la partie humectée de gomme. La planche paraît alors sans aucune trace de dessin, parce que l'eau, en opérant la dissolution de la gomme, a enlevé le tracé du dessin que l'on avait fait. Mais, comme l'huile que l'on avait passée sur le fond de la pierre, a repoussé l'eau, il en résulte qu'en passant sur la planche, le tampon à imprimer chargé de couleur, le fond se colore, tandis que le dessin humecté de gomme ou d'eau la repoussant, celui-ci reste sans être coloré.

Ainsi, le dessin reparaît; et, en tirant les épreuves, on observe que les figures qu'on avait tracées à la gomme n'ont fait aucune impression sur le papier, tandis que tous les intervalles et le fond l'ont, au contraire, coloré.

Il est bien essentiel de n'employer que de la vraie gomme arabique; les autres gommes, comme celle du

prunier, cerisier, etc., ne s'attachent qu'imparfaitement sur la pierre, et ne collent pas bien. En outre, elles ne se dissolvent que très-mal dans l'eau froide, ce qui nuit à leur usage.

Il faut observer que, pour obtenir une impression par ce procédé, on ne doit emploier des couleurs qui puissent absorber l'huile; mais seulement des couleurs végétales ou animales, comme, par exemple, le noir ou l'encre de la Chine. On peut, de cette manière, obtenir des ornemens très-délicats et des dessins très-jolis; en outre, il est facile de graver des traits fins et des ombres qui deviennent de la même couleur que le fond.

Enfin, si l'on veut tracer des vases ou des ornemens quelconques à couleurs brillantes sur un fond obscur, il faut dessiner les contours avec l'encre résineuse, soit avec la plume, soit avec le pinceau. Lorsque le dessin est sec, on verra sur sa face, ainsi que sur toutes les parties de la pierre qui doivent rester en blanc, un enduit de gomme. On laisse ensuite sécher cet enduit, et on huile avec de l'huile de lin toutes les parties qu'on veut colorer. L'huile de lin ne doit guère rester sur la pierre au-delà de 5 à 8 minutes, temps suffisant pour que la planche s'en humecte avec facilité. En enlevant ensuite la gomme avec de l'eau, et passant le tampon chargé de couleur, le fond seul se colore. Les ornemens dessinés repoussant la couleur, paraissent quand on tire les épreuves, très-brillans et parfaitement blancs.

Ces procédés donnent les moyens d'obtenir des gra

vures charmantes; ils sont surtout avantageux pour les dessins des ornemens délicats, ainsi que pour graver des objets d'antiquité.

On peut encore produire des planches plus solides par un moyen peu différent de celui qu'on vient d'indiquer.

On commence toujours par gommer toute la surface de la pierre, après quoi on trace avec la pointe le dessin que l'on veut produire sur la planche. Les traits dessinés, on les colore avec du succin dissous dans l'huile de lin rendue siccative, et auquel on ajoute la couleur que l'on désire.

Cette opération terminée, on laisse bien sécher le succin, afin qu'il ne puisse pas s'enlever lorsqu'on passera sur la planche l'esprit de térébenthine ou l'alcool. Le succin bien séché, présente l'avantage de ne pouvoir être attaqué ni par les alcalis, ni par les acides étendus d'eau, ni enfin par l'esprit de térébenthine ou l'esprit-de-vin. Par cette raison, on peut nettoyer la planche par toutes sortes de moyens, en sorte que, si les traits se sont élargis, on peut enlever le noir du tampon, qui a causé l'extension de ses traits, et rendre la planche à son état primitif. Il est évident qu'on le peut avec facilité, puisque la couleur mise avec le succin est inattaquable, tandis que la couleur fraîche mise avec le tampon, et qui donnerait des traits faux par son extension, peut s'enlever sans difficulté.

C'est donc sous ce rapport que la couleur mêlée avec le succin devrait être généralement préférée; mais il faut observer qu'on ne peut l'appliquer qu'au

pinceau ou au tracé avec la pointe, parce qu'elle n'est pas coulante.

Impression par tracé à l'huile.

La méthode de graver avec des couleurs à l'huile, semblables à celles avec lesquelles on peint sur la toile ou sur le bois, est une conséquence immédiate de la lithographie; seulement pour nuancer les gravures que l'on veut exécuter d'après des tableaux, il faut plusieurs planches de rentrée, afin de pouvoir varier les tons que l'on veut produire. Un poli grenu donné à la pierre est aussi favorable à l'application des teintes à l'huile. On doit aussi décaper la surface de la planche à l'aide des acides, afin que les parties mouillées repoussent bien les couleurs dont on chargera le cylindre.

Il est évident que, pour obtenir des impressions teintes à l'huile qu'on aura appliquées sur la pierre, il faudra faire usage d'un papier ou d'une toile préparée suivant la méthode que l'on suit pour toutes les peintures à l'huile quelconques. Quant aux premières couches qu'on doit passer sur la pierre avant d'y passer successivement les couleurs mises sur le cylindre, il est bon de les rendre épaisses. C'est pour cela qu'on mêle dans les couleurs avec lesquelles on peint à l'huile sur la pierre, un peu de cire ou une résine mêlée avec une graisse quelconque.

Comme les teintes que l'on peut obtenir par cette méthode ne peuvent être bien fondues, mais seulement placées avec exactitude au lieu qu'elles doivent

occuper, on pourrait ensuite fondre et mélanger les teintes avec le pinceau, comme le font les peintres pour leurs tableaux. Il semble que, par ce moyen, on pourrait multiplier avec assez d'exactitude des tableaux d'une médiocre dimension.

L'auteur ajoute, qu'un artiste allemand, nommé *Beninger*, avait imaginé, il y a long-temps, de graver à l'huile sur le bois. Il faisait graver des planches de bois où il plaçait des couleurs, et les artistes étaient ensuite chargés de les fondre à la main. De cette manière, on exécutait très-promptement des tableaux à l'huile, et cela dans l'espace de quelques jours. Cet art intéressant est tombé dans l'oubli par la mort de l'inventeur.

La méthode qu'on vient de décrire, conduira peut-être à faire obtenir des gravures autographes en bois, en carton, en métaux même, enduites ou vernissées avec des pâtes absorbantes. (*Extrait d'un mémoire inséré dans les Annales des Arts et Manufactures*, nos 153, 154 et 155.)

DESSIN.

POLYGRAPHE.

Polygraphe exécuté par M. J.-B. L'HERMITE.

Le polygraphe, d'invention anglaise, importé par M. *J.-B. l'Hermite*, est, presque sans nul changement, une application à l'écriture courante du procédé de calque emploié par les dessinateurs. La seule

différence, si toutefois cela peut être considéré comme une modification, c'est qu'avec le polygraphe on trace simultanément l'original et le *fac simile*.

Pour cela, M. *l'Hermite* place une feuille à calquer chargée de noir des deux côtés, entre le recto d'un feuillet de papier blanc ordinaire, et le verso d'un feuillet de papier légèrement huilé et rendu ainsi transparent. Les caractères qu'il trace ensuite avec un poinçon d'acier, s'impriment à la fois dans leur sens sur le recto du feuillet de papier ordinaire, et à contre-sens sur le verso du feuillet transparent; en sorte qu'ils reparaissent et se lisent dans le sens ordinaire au recto de ce dernier. Si en même temps on place une autre feuille à calquer chargée de noir d'un seul côté, entre le verso du feuillet non transparent, et le recto d'un second feuillet aussi de papier ordinaire, l'action du poinçon est assez forte pour imprimer les caractères sur ce second feuillet, de manière que l'on obtient à la fois trois épreuves du même écrit; deux sur papier ordinaire, et une sur papier transparent.

M. l'*Hermite* assure que le noir dont il charge ses feuilles à calquer est tel, qu'une seule de ces feuilles suffit pour écrire cent cinquante lettres d'une page et demie. L'expérience seule peut confirmer ce fait. Cependant l'examen qu'on a fait de la composition de ce noir, donne lieu de penser que ces feuilles sont d'un assez long usage.

Les commissaires de la Société d'Encouragement se sont assurés que les caractères tracés au polygraphe résistent, sans éprouver d'altération sensible, à

un frottement plus fort que celui auquel sont ordinairement exposées les écritures. Ils s'impriment tellement sur le papier, qu'au bout de peu de jours le gratteir ne peut les effacer entièrement. Ces caractères sont partout nets et lisibles, alors même que l'écriture est très-fine.

Ce nouveau procédé n'a rien de commun avec la presse à contre-épreuver les lettres, il est plus expéditif, et l'appareil qu'il exige est moins dispendieux, moins volumineux, et d'un usage beaucoup plus facile, surtout en voyage.

Cet appareil consiste en quelques feuilles de papier diversement préparé, comme on l'a vu plus haut, en un poinçon d'acier dont la forme est à peu près celle d'un crayon ordinaire, et en une petite tablette de tôle vernie, dont une simple planche, ou toute espèce de table bien dressée, peut tenir lieu.

Le tout, en assez grande quantité et proprement renfermé dans un carton, ne coûte que 30 fr. chez M. *l'Hermite*, rue Notre-Dame des Victoires, n° 34. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, cahier de novembre 1813.)

Nouveau polygraphe, par M. DE LA CHABEAUSSIÈRE.

Ce polygraphe est composé :

1°. De deux plumes ordinaires ou de métal, fixées l'une et l'autre dans de petits tuyaux en argent ou en fer-blanc, réunies par deux traverses parallèles de

même métal, qui laissent entre les plumes un espac de 4 lignes d'écriture ;

2°. D'une boîte cubique qui, s'ouvrant à charnière forme un pupitre dont la surface intérieure est revêtue de drap ou de maroquin ;

3°. D'une petite bande transversale en acier, couverte de drap, terminée à fourchette par ses extrémités, pour s'engrener dans deux crémaillères adaptée aux côtés du pupitre ;

4°. D'une pince à boucle qui agrafe une feuille d papier roulée sur la bande d'acier ;

5°. D'un petit poids suspendu au cordonnet d'un poulie qui donne une tension convenable à la feuill de papier supérieure ;

6°. Enfin, d'une règle en bois attachée au bas d pupitre, et sous laquelle est collée une feuille de papier rayé, pour servir de réglet à la seconde feuill inférieure, sur laquelle la main se porte pour écrire.

Usage.

Lorsque les deux feuilles de papier sont bien disposées, on tient la plume inférieure entre les doigts, la manière ordinaire, et on accorde la plume supérieure, de sorte qu'elles puissent porter ensemble leur becs sur leurs feuilles respectives. A mesure qu'on a écrire deux lignes, on déroule la feuille supérieure on remonte l'inférieure, et on continue ainsi l'opération jusqu'au bas de la page.

On sent bien que si l'on fait une erreur sur l'un des pages, cette erreur se répète sur l'autre ; mai

cet inconvénient peut, dans de certaines transactions, devenir très-utile pour reconnaître la véritable copie. Ainsi cette manière d'expédier peut avoir des avantages, mais elle exige de l'habitude; car la meilleure main qui s'en servirait n'aurait point une aussi bonne écriture qu'en employant une seule plume.

Quoiqu'il en soit, ce polygraphe est le plus simple de tous ceux que l'on connaît, et offre, de plus, un moyen pour accélérer les écritures. C'est une nouvelle idée que le temps et l'expérience peuvent perfectionner. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Novembre 1813.)

Moyen prompt et facile de décalquer les dessins, par M. DE LASTEYRIE.

M. *de Lasteyrie* a suivi d'abord la méthode de rendre le papier transparent en le frottant avec de l'huile de pétrole ou d'asphalte, méthode qui lui a parfaitement réussi; mais ayant observé que cette huile répandait une odeur forte et désagréable, et qu'elle évaporait trop promptement, il a pensé que les différentes essences qu'on retire des végétaux, sans avoir les mêmes inconvéniens, pourraient donner au papier un degré de transparence assez considérable pour voir facilement un dessin sur lequel il serait appliqué.

Il a pour cet effet employé l'essence de lavande ou huile d'aspic, et celle de citron, qui doivent être préférées à l'huile de pétrole, par la raison qu'au lieu d'avoir une mauvaise odeur, elles en répandent une

fort agréable; et que, s'évaporant plus lentement, elles conservent au papier sa transparence pendant un espace de temps plus considérable, et facilitent ainsi le décalque.

Les essences dont on voudra se servir doivent avoir la limpidité de l'eau la plus claire. Si elles étaient colorées, elles laisseraient des traces sur le papier et le saliraient. Il est rare de les trouver dans le commerce dans l'état de pureté nécessaire; mais on peut facilement les priver de leurs parties colorantes en les soumettant à une nouvelle distillation.

Lorsqu'on veut procéder au décalcage, on prend une feuille de papier fort dont on se sert ordinairement pour dessiner ou laver, et on l'enduit d'un seul côté avec un pinceau qu'on a plongé dans l'essence. L'espace que l'on rend transparent par ce moyen doit être environ de 7 à 8 décimètres en carré; car si on l'étendait beaucoup plus, l'essence pourrait s'évaporer avant qu'on eût terminé le dessin, et le papier perdrait sa transparence.

Le papier étant ainsi enduit, on le pose sur le dessin, et l'on trace avec le crayon les traits que l'on aperçoit au-dessous. Après avoir dessiné sur la portion de papier que l'on avait imbibée, on frotte les autres parties, et l'on continue ainsi jusqu'à ce qu'on ait terminé son dessin. On approche ensuite du feu la feuille de papier, qu'on secoue légèrement pour accélérer l'évaporation. La distance à observer est celle où la main peut supporter la chaleur sans en être incommodée. Lorsque l'évaporation est entièrement

terminée, le papier redevient opaque et conserve toute sa blancheur primitive; on peut alors dessiner à la plume, laver ou peindre avec des couleurs.

Ce procédé est aussi facile dans la pratique, qu'il est avantageux par le temps qu'il économise, et par la précision et l'exactitude avec lesquelles on obtient les traits d'une copie que l'on veut imiter. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, cahier de novembre 1813.)

MUSIQUE.

Clavi-harpe et trochléon, de M. Dietz.

Le nom de cet instrument en indique à peu près le mécanisme, dont nous pouvons donner les détails suivans :

Les cordes sont mises en vibration par le moyen de petites pinces qui agissent sur elles à peu près comme les doigts sur les cordes d'une harpe. Ces pinces sont mises en mouvement par l'action des touches d'un clavier distribué comme celui du piano.

L'artiste a résolu une grande difficulté, celle de modifier et de graduer à volonté l'effet de ces pinces, pour qu'elles obtinssent des cordes des sons ou vigoureux, ou coupés, ou doux, ou prolongés, et que l'oreille ne sentît enfin aucune différence entre la vibration, résultat de l'action mécanique, et celle que produit le mouvement plus ou moins prononcé de la main.

L'avantage du clavi-harpe est d'abord de procurer, sans nouvelle étude, un plaisir de plus aux personnes

qui savent toucher le piano, et de flatter l'oreille des auditeurs par une pureté, et surtout par une égalité de sons, qu'il est impossible au plus habile exécutant d'obtenir d'une harpe ordinaire. Ses cordes métalliques ne sont sujettes ni à se rompre, ni à se désaccorder, et M. *Dietz* a su donner à cet instrument une forme élégante qui en fait un joli meuble de salon.

Les sons du clavi-harpe sont d'une suavité enchanteresse, mais ceux du trochléon ont une expression encore plus délicieuse; ses vibrations harmoniques et nerveuses causent une sensation, ou, pour mieux dire, un frisson inconnu.

Cet instrument, qui n'exige pas le plus léger effort, est de forme ronde; il est garni de touches métalliques mises en vibration par un archet circulaire qu'une pédale fait mouvoir.

M. *Dietz* a donné des concerts dans le seul but de faire connaître les précieux instrumens dont il est l'inventeur. Il trouvera la récompense due à ses talens, et le juste dédommagement de ses dépenses, dans le suffrage de tous les connaisseurs et dans le débit de ses instrumens, dont le prix n'est pas décourageant.

TROISIÈME SECTION.

ARTS MÉCANIQUES.

1°. ABEILLES.

Moyen d'endormir les abeilles, par M. MAYEUR.

On prend gros comme un œuf du champignon nommé *vesse de loup étoilé* (lycoperdon stellatum), et on l'allume à l'entrée de la ruche. Pour peu de fumée qui y entre, les abeilles sont aussitôt endormies et tombent comme mortes; elles restent dans cet état un bon quart d'heure à peu près; pendant ce temps on peut faire de l'essaim tout ce que l'on veut sans crainte d'être piqué.

Ce procédé, qui ne fait aucun tort ni aux abeilles ni au couvain, procure l'avantage de renforcer un essaim qui a trop peu d'habitans.

Le lycoperdon stellatum est indigène, et croît dans les bois sablonneux. Son enveloppe est une membrane épaisse et coriace qui se fend en plusieurs parties ouvertes en étoile; l'intérieur est un globule sphérique qui laisse échapper une poussière très-fine à travers les pores. Ce champignon est très-vénéneux, et il faut le faire sécher pour s'en servir.

2°. ARCHITECTURE HYDRAULIQUE.

Moyen de fonder sous l'eau, par M. SAMUEL BENTHAM.

Ce moyen de fonder sous l'eau à une grande profondeur paraît consister dans une grande pression qu'on fait éprouver à des masses composées de pierres et de briques. On les conduit par eau jusqu'au-dessus de l'endroit où l'on veut les placer, et qu'au préalable on a tâché de niveler par les moyens connus.

L'auteur, qui a obtenu un privilége exclusif pour cette invention, a décrit dans un ouvrage particulier (publié à Londres), les moyens qu'il emploie pour donner aux masses toute la consistance nécessaire, ainsi que pour opérer sur ces masses une forte pression qui les dispose à recevoir les fondations, soit des môles, soit des projections des quais des rivières.

Machines hydrauliques de M. de TROUVILLE.

Feu M. *de Trouville*, ingénieur, a laissé plusieurs Mémoires d'architecture hydraulique et de mécanique, qui ont été présentés au ministère de l'intérieur, et qui méritent une notice particulière.

Le premier, de 1788, a pour objet l'*élévation des eaux de la Seine*. L'auteur y fait remarquer, qu'à cette époque, Paris n'avait, pour satisfaire à tous ses besoins, que la ressource de la pompe Notre-Dame, celle de la Samaritaine, et l'aquéduc d'Arcueil; ce qui forme en tout 22,000 muids en vingt-

quatre heures, et qu'en y ajoutant même les 130,000 muids que peuvent donner en vingt-quatre heures les trois établissemens des pompes à feu, cette quantité n'était rien moins que suffisante à la consommation des habitans.

Le moyen qu'il a imaginé pour élever les eaux de la Seine en très-grande abondance, consiste, en principe, dans un balancier, à l'une des extrémités duquel est fixée la tige d'un piston de pompe foulante et aspirante, et à l'autre extrémité est suspendu un grand récipient dont les bords plongent dans l'eau d'un réservoir.

Pour faire jouer la pompe, il suffit d'aspirer l'air de dessous le récipient, et de l'y faire rentrer alternativement. Par ce moyen, le récipient monte et descend, et imprime le mouvement à la pompe par l'intermédiaire du balancier.

Pour produire cet effet, l'auteur propose d'établir, à une distance plus ou moins grande du récipient, un expirateur et aspirateur composé d'un réservoir d'eau élevé et disposé de manière qu'il ne puisse se vider qu'en aspirant l'air de dessous le récipient, *et vice versa*.

M. *de Trouville* donne à cette machine le nom de *pompe à feu, à froid et à chaud*, à cause, sans doute, de la possibilité de la faire marcher par le moyen du feu, sans changer sa construction.

Pour élever les eaux de la Seine qui doivent alimenter les réservoirs aspirateurs et expirateurs de l'air du récipient, l'auteur propose deux moyens : le

premier, à rivière libre, consiste à établir sur des bateaux des roues à tympans de 30 pieds de diamètre, mues par le courant; le *second*, à barrer la rivière par un pont faisant digue, dont il explique la construction et les fonctions différentes très en détail. Il promet d'élever par-là, à 150 pieds, 250,000 muids d'eau en vingt-quatre heures, pour le service de la capitale.

Ce moyen a des principes bien connus pour base; on peut en tirer parti dans plusieurs circonstances, et même le modifier suivant les localités.

Un autre projet *d'inondation artificielle de la ville de Paris*, présenté en 1792 à la municipalité, paraît ne pas avoir été accueilli. Il consistait à établir deux grands réservoirs, l'un près l'hôpital Saint-Louis, l'autre au-dessus de la place Cambrai, et servir chacun par une nouvelle machine à vapeur capable d'élever, à la hauteur de 30 pieds, 55,792 toises cubes d'eau en quarante-huit heures, avec 720 livres de charbon de terre.

En 1798, l'auteur présenta au ministre de la marine un Mémoire *sur le curage du port de Marseille*. Dans ce Mémoire, il propose de renouveler d'abord l'eau qui a séjourné sur la vase, au moyen de grands récipiens mis en mouvement par des manéges établis sur terre, et d'un nombre d'aspirateurs placés au fond du port, munis chacun de deux soupapes, l'une d'aspiration, l'autre de dégorgement; ensuite de labourer couche par couche la masse des immondices, les délayer dans l'eau, et de les évacuer par les as-

pirateurs, en prenant toutefois la précaution d'allumer des feux à la surface de l'eau, au-dessus des charrues nautiques, pour consumer l'air méphitique.

Ce moyen de curer le port de Marseille a paru fort ingénieux, mais on pensait qu'il serait prudent de faire un essai sur un modèle en grand pour constater les avantages des propositions de M. *de Trouville.* Ce modèle, qui aurait exigé une dépense de 10 à 12,000 francs, n'a pas été construit.

En 1799, M. *de Prony* fit à l'Institut un rapport sur l'emploi que M. *de Trouville* se proposa de faire d'une partie seulement du poids de l'atmosphère pour élever l'eau à des hauteurs plus considérables que celle de la colonne d'eau qui fait équilibre à ce poids, en employant un grand et des petits aspirateurs superposés. Le rapporteur conclut que la machine de M. *de Trouville* pourrait obtenir la préférence sur les machines ordinaires par sa simplicité et par plusieurs autres avantages qui lui sont propres, et qui la distinguent d'une manière particulière; cependant, ajouta-t-il, on ne pourra en tirer des conséquences certaines, qu'après des expériences réitérées, faites assez en grand.

En 1800, M. *de Trouville* proposa au gouvernement batave, d'employer, au desséchement de la Hollande, le mouvement imperturbable, réglé, et d'une puissance immense, du flux et du reflux de la mer, comme puissance motrice dans des capacités calculées et combinées de desséchement avec la pression de l'at-

mosphère ; mais avant d'établir ce système général de desséchement, l'auteur demanda à faire l'application première de son invention au desséchement du lac de Harlem, pour prouver l'infaillibilité du moyen.

Rien n'annonce que le gouvernement hollandais ait fait examiner ce projet, qui n'est pas sans mérite.

M. *de Trouville* a encore imaginé une *machine composée de deux grands aspirateurs* établis dans des bassins, et qu'un manége fait monter et descendre alternativement. Ces deux récipiens, ainsi mis en mouvement, raréfient par l'intermittence l'air contenu dans de petits aspirateurs placés par étages dans un puits de 100 pieds de profondeur ; par ce moyen l'eau s'élève par reprise du fond du puits à la surface de la terre.

Ce projet offre un exemple de l'une des nombreuses applications qu'on peut faire de la machine proposée par M. *de Trouville* pour élever les eaux, en employant de grands et de petits aspirateurs mis en communication par un même tuyau.

On voit par l'extrait rapide de ces Mémoires, que feu M. *de Trouville* s'est plus particulièrement occupé de l'élévation des eaux, au moyen d'un système qui lui est propre.

Les membres du comité consultatif du ministère de l'intérieur, n'ayant pu faire des expériences sur les résultats desquels on puisse compter, ont néanmoins pensé, que les Mémoires, Dessins et Modèles qui ont été soumis à leur examen par madame veuve *de Trouville*, méritent d'être déposés aux Archives

du Conservatoire des Arts et Métiers, pour y avoir recours au besoin, et servir à l'histoire des découvertes et inventions utiles, ainsi qu'aux progrès de l'instruction dont cet établissement est chargé. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Février 1814.)

Moyen d'augmenter la durée des arbres des grandes roues à eau, en adaptant à leurs extrémités des pivots ou tourillons en fonte, qui ne sont sujets ni à ballotter ni à se détacher; par M. ROBERT HUGHES.

Lorsqu'on construit une roue de moulin, on fixe, sur chaque extrémité de l'arbre, un croisillon en fer portant le pivot ou tourillon, lequel est maintenu par de forts boulons; mais pour que ces boulons ne puissent pas fendre le bois, on entoure le bout de l'arbre de plusieurs frettes. Ce mode de construction est sujet à plusieurs inconvéniens :

1°. On est obligé de tailler dans le bois des mortaises très-profondes pour loger le croisillon, ce qui diminue la solidité de l'axe; 2°. si les tourillons ne sont pas très-solidement fixés et les frettes bien assujetties, l'effort considérable de la roue, et le frottement qu'elle exerce uniquement sur ce point, tendent à les faire ballotter, et même tomber entièrement; 3°. la chute des tourillons est souvent accompagnée des plus grands dommages, en ce qu'une partie de la roue va se briser au fond du coursier; 4°. il est essentiel que le pivot soit toujours placé au centre de l'ex-

On emploie l'eau de Cologne pour accélérer la dessiccation de la poudre, mêlée avec les neuf-seizièmes de flacon d'eau de fontaine ou de rivière. A défaut d'eau de Cologne, on emploie moitié eau-de-vie et moitié eau de rivière, avec une demi-once de gomme arabique.

Ecrasez le charbon de bois en poudre aussi fine que possible.

Arrosez le muriate, la fleur de soufre et le charbon avec l'eau de Cologne, mêlée avec l'eau de fontaine ou de rivière. Il ne faut pas toucher au muriate, ni le remuer, avant de l'avoir arrosé.

Mêlez ensemble le muriate, la fleur de soufre et le charbon de bois sur un marbre, ou sur un morceau de glace.

Remuez le tout avec une spatule de bois, jusqu'à ce que ces trois substances soient parfaitement bien mélangées.

Broyez le tout avec une molette de bois dur, de buis ou de bois de gayac, pour en faire une pâte. Il faut broyer jusqu'à ce qu'on n'aperçoive plus aucune partie de soufre, de muriate et de poudre de charbon.

Passez cette pâte à travers une planche de cuivre percée de trous, que vous poserez sur un morceau de cuir. Pour retirer les grains d'amorce de cette planche de cuivre, on les laisse sécher au soleil ou sur un poêle.

Le piston qui sert à la percussion, passant dans une boîte de cuir, sert aussi d'obturateur pour empêcher l'effet corrosif du gaz muriatique suroxigéné,

qui ne se trouve ainsi en contact qu'avec le culot de cuivre et le papier de la cartouche; de sorte que le canon ne peut pas en souffrir.

Enfin, de toutes les expériences faites sous ses yeux, la commission a conclu :

1°. Qu'en envisageant les armes de *Pauly*, sous le rapport militaire, il n'y a nul doute que les troupes qui en seraient armées n'eussent sur l'ennemi des avantages incontestables, puisqu'elles pourraient charger et tirer sans ralentir le pas, tirer plus vite, atteindre de plus loin, emploier moins de poudre, et faire feu malgré la pluie;

2°. Relativement à leur utilité pour la chasse, la commission a pensé que l'usage de la composition suroxigénée, au moyen de laquelle elles sont amorcées, ne présente aucun danger, ni dans la manière de s'en servir, ni en la portant sur soi;

3°. Que les fusils *Pauly* partagent avec tous ceux qui détonnent au moyen du muriate, l'avantage de ne jamais faire long feu, et de consommer moins de poudre, et qu'ils ont sur tous les autres connus les avantages suivans :

4°. De ne pouvoir jamais recevoir deux charges dans le même canon;

5°. De se charger très-vite, et sans qu'il soit besoin de s'arrêter;

6°. De présenter une grande facilité pour changer ou retirer la charge;

7°. De la conserver à l'abri du brouillard ou de la pluie;

8°. De préserver le chasseur du danger qu'il peut courir, par hasard ou par distraction, en chargeant avec la baguette ;

9°. Et, toutes choses égales, d'avoir une portée beaucoup plus longue. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Mai 1814.)

Bassinet de sûreté, à recouvrement cylindrique, adapté aux platines de fusil, et destiné à empêcher les armes à feu de partir accidentellement, ainsi qu'à préserver l'amorce de l'humidité, inventé par M. REGNIER, *conservateur du Musée d'Artillerie.*

Ce bassinet, qui vient d'être adopté pour le service de la maison militaire du Roi, peut également convenir aux amateurs de la chasse et aux propriétaires qui veulent avoir chez eux un fusil constamment chargé.

M. *Regnier*, voulant remédier à tous les inconvéniens des bassinets ordinaires, emploia d'abord un petit cylindre d'acier, dans lequel était taillé un bassinet; sur ce cylindre, fixé au corps de platine, il ajusta une enveloppe de même métal, également cylindrique, qui fermait hermétiquement cette amorce, et permettait de la couvrir ou de la découvrir à volonté, sans toucher à la batterie.

Dès les premiers essais, on remarqua :

1°. Que la poudre renfermée dans le bassinet ne prenait pas d'humidité, quoiqu'on la plongeât à plusieurs reprises dans l'eau ;

2°. Que cette même amorce ne brûlait pas à l'inflammation d'une quantité de poudre parsemée dessus et dessous le cylindre tournant.

Ces épreuves, répétées plusieurs fois, offrirent toujours les mêmes résultats, et donnèrent lieu de conclure que ce nouveau bassinet pouvait mériter la préférence sur les anciennes batteries tournantes.

M. *Regnier* ayant remarqué que si l'on n'avait pas soin de ce bassinet en acier, la rouille s'engageait tellement entre le cylindre mobile et le cylindre fixe; qu'il était quelquefois impossible de lui faire découvrir l'amorce, inconvénient qui dégoûta les chasseurs de ce nouveau bassinet; il sentit la nécessité de le construire en cuivre, métal qui se rouille bien moins que le fer, et dont l'oxide est moins dur.

Les épreuves les plus rigoureuses démontrèrent que l'oxidation n'empêchait pas le mouvement du cylindre tournant, et que, par ce moyen, on évitait le danger des armes à feu, lorsque l'occasion exige qu'elles restent chargées.

Enfin, M. *Regnier* ajouta un ressort de pression, qui retient le cylindre tournant d'une manière plus assurée, soit sur le point qui découvre, soit sur celui qui recouvre l'amorce. Ce perfectionnement ayant été ajouté, le ministre de la guerre ordonna la fabrication de ces nouvelles platines pour le service de la Garde. L'auteur en ayant présenté une à la Société d'Encouragement, qui a paru offrir tous les avantages annoncés, elle a arrêté qu'elle serait décrite et figurée dans son *Bulletin* du mois de juillet 1814.

4°. BIÈRE.

Succédané du houblon dans la fabrication de la bière, par M. RAST.

M. *Rast* a fait connaître à la Société d'Histoire naturelle de Lyon, les propriétés du *ptelea* à fruits d'orme (*ptelea foliis ternatis*); il propose sa graine pour remplacer le houblon dans la fabrication de la bière, ce qui diminuerait de beaucoup le prix de cette boisson agréable et salubre. (*Bulletin de Pharmacie*, Janvier 1814.)

5°. BIJOUTERIE.

Moyen de reconnaître dans une pierre précieuse, les défauts intérieurs qu'on ne découvre qu'au poli, par le docteur BREWSTER.

Pour découvrir dans une pierre précieuse, ou dans un morceau de verre ou de cristal brut, les défauts intérieurs qu'on ne découvre qu'au poli, il suffit de les plonger dans du baume de Canada, de l'huile de sassafras, ou des liquides à peu près de même force réfringente que ces solides, et de les présenter à la lumière sous différentes directions. On voit paraître alors les plus légères imperfections de l'intérieur de la pierre ou du cristal. (*A Treatise, etc. Traité sur de nouveaux instrumens de physique, etc., par le docteur Brewster.* Vol. *in*-8°. *Edimbourg*, 1813.)

6°. BOIS.

Méthode emploiée en Allemagne pour polir les bois, par M. MARCEL DE SERRES.

Lorsqu'on veut polir un bois et le bien vernisser, on commence par le bien unir et par en rendre la surface bien plane, parce que, si le vernis fait ressortir l'éclat du bois, il en est de même pour ses défauts. Le bois une fois bien poli, on prépare le vernis.

Pour cela, on réduit en poudre de la laque en écaille la plus pure, c'est-à-dire bien transparente, et on la fait dissoudre dans de l'alcool bien rectifié. On ajoute dans une cornue une quantité double d'alcool à la quantité de laque emploiée, et on l'expose à une chaleur d'environ cinquante degrés. On a soin d'agiter le mélange de trois en trois heures, jusqu'à ce que le vernis ait acquis la consistance convenable; s'il ne paraît pas en avoir une suffisante, on ajoute un peu de laque en poudre; et si, au contraire, il est trop épais, on y mêle un peu d'alcool, ayant soin d'agiter le mélange jusqu'à ce que l'on juge qu'il ait acquis la consistance nécessaire.

Ce vernis n'offre rien de particulier, si ce n'est qu'on n'y fait point entrer de térébenthine, ni même aucun autre corps propre à empâter le vernis, et à le rendre susceptible de se gercer.

Pour appliquer le vernis, on prend un morceau de linge fin, dont on forme une espèce de palette. L'ouvrier doit avoir eu d'avance le soin de former un mé-

rendre leur premier lustre, en passant avec force un linge doux sur leur surface.

Les vernis pâteux ne peuvent présenter cet avantage, puisqu'ils pénètrent moins profondément la substance du bois, et qu'en faisant une trace sur eux, on les enlève presque entièrement et de manière à ce qu'aucun frottement ne puisse leur rendre le lustre qu'ils ont perdu. (*Annales des Arts et Manufactures*, n° 157.)

7°. BRIQUETTES.

Briquettes de houille, de M. Lheulier.

Ces briquettes sont composées de deux tiers de houille, dite *grasse d'Anzin* (Nord), et d'un tiers de houille, dite *sèche de Fresne* (même département), qui, amalgamées avec un vingtième d'argile en volume équivalant au 15e en poids, ont l'avantage de procurer le vrai point de combustibilité nécessaire pour réunir à l'économie le développement d'une grande chaleur, et de pouvoir fournir à la classe des gens peu aisés un combustible qui ne coûte que 63 centimes par douze heures, d'un feu, à la vérité, plus utile qu'agréable.

Nous donnerons ici le procédé décrit par M. *Lheulier*, pour dresser son foyer dans toutes les cheminées, sans en changer la construction, ni obliger à aucune dépense:

Manière de faire dans la cheminée un bon feu de briquettes, composées de deux qualités différentes de houille.

Sur deux chenets, distans de 14 à 15 pouces, on posera une barre de fer à 13 pouces, plus ou moins, du fond de la cheminée. On charge le foyer de cendres, qu'on élève en amphithéâtre vers la plaque, de manière qu'il y ait par-devant un demi-pouce de jour entre la barre de fer et les cendres.

On garnit de briquettes posées à plat l'espace compris entre les deux chenets, et depuis la plaque jusqu'à une longueur de briquettes de la barre de fer. Si la cheminée tire bien, on peut faire cette garniture avec des morceaux de charbon dont la fumée est rapidement chassée dans le tuyau par le courant d'air. Ensuite placez sur la barre, et de champ, cinq briquettes dans l'intervalle d'un chenet à l'autre, une des cinq au milieu de l'espace, puis deux de chaque côté, pour qu'il y ait entre elles quelques lignes de jour qu'il est nécessaire d'y laisser. Il faut que le bout de chaque briquette surbaisse et s'enfonce d'un demi-pouce dans la cendre, et y trouve un point d'appui qui les maintienne latéralement en place.

On conçoit, qu'ainsi placées, les cinq briquettes ont leur bout antérieur posant sur la barre beaucoup plus relevée que l'autre bout qui plonge légèrement dans la cendre, et qu'elles touchent par ce bout aux briquettes posées à plat, ou aux morceaux de charbon qu'on a pu leur substituer.

Par cette disposition, il se trouve une cavité en angle obtus entre les cinq briquettes placées de champ sur la barre et les briquettes ou morceaux de charbon posés à plat et formant amphithéâtre. Il y a aussi entre chacune des cinq briquettes placées de champ sur la barre, quatre petits intervalles de trois lignes, sur lesquels on place de champ une briquette, dont un bout portera sur deux des cinq qui sont sur la barre, et l'autre bout sur les briquettes ou morceaux de charbon qui garnissent le foyer.

Observez que, dans la pose des briquettes, il est bon que leur talus soit, autant que possible, de deux en deux briquettes l'une vers l'autre, pour que ces briquettes mises de champ se maintiennent dans une position verticale.

Ces premières dispositions qui assurent les places des quatre briquettes, étant faites, enlevez les deux du milieu, vous aurez un intervalle entre les deux autres; garnissez légèrement et d'un pouce d'épaisseur cet intervalle de morceaux d'une briquette que vous aurez cassée; mettez dessus une poignée de charbon ou braise du four allumée, ou simplement environ quatre onces de braise éteinte et un morceau de papier que vous allumerez; replacez dessus les deux briquettes, de manière que leurs bouts antérieurs portent bien sur les briquettes du premier rang. Les bouts supérieurs de ces deux briquettes releveront plus que les bouts des deux que vous n'avez pas déplacées.

Pour ne pas laisser à la braise allumée le temps de se consumer inutilement, on se hâtera de placer trois

briquettes de champ en arrière des intervalles de ces dernières ; enfin une, aussi de champ, sur le seul intervalle à couvrir ; en tout quinze briquettes. Soufflez dans les intervalles par lesquels on voit la braise, le feu s'animera, et la flamme ne tardera pas à se faire apercevoir par les intervalles où elle passe. Il faut couronner le foyer avec les restes du feu de la veille, qui sont des morceaux de briquettes non consumées et en partie à l'état de coak. La première fois on sacrifie quelques morceaux de briquette que l'on a cassée et dont on fait cette garniture.

Il est facile de concevoir que l'on peut agrandir ce feu autant qu'on le désire, en donnant plus de largeur à sa base, et y emploier un très-grand nombre de briquettes.

Le foyer, construit comme on vient de le dire, dure au moins douze heures ; et, pour l'éteindre plus tôt, il suffit d'écarter les briquettes dont le feu s'amortit par leur isolément. Ce feu dure encore, mais sans répandre de chaleur en dehors, sept à huit heures, après les douze heures, si on n'écarte pas les briquettes pour les éteindre ; ce qui, en bien des cas, a son agrément, puisqu'on en trouve à son lever, ou pendant la nuit, si l'on en a besoin. On observe comme condition expresse du maintien du feu, de ne pas y toucher dès qu'il est dressé et allumé. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Août 1814.)

8°. CAFÉ.

Analyse du café, par M. ARMAND SÉGUIN.

Les expériences faites par l'auteur lui ont donné les résultats suivans :

1°. Que le café est principalement composé d'albumine, de principe amer, d'huile et de matière verte, qui n'est elle-même qu'un composé intime d'albumine et de principe amer;

2°. Que ces substances s'y trouvent en proportions différentes suivant la nature du café, son degré de maturité, le sol qui l'a produit, le temps de sa conservation, le soin qu'on a pris à le conserver, son degré de sèchement, et l'attention apportée dans le triage de ses grains;

3°. Que la torréfaction surtout change toutes les proportions de ces principes, et qu'elle est nécessaire pour anéantir en grande partie l'albumine, conséquemment la matière verte, et pour augmenter la proportion relative du principe amer et lui donner une nouvelle saveur;

4°. Qu'il existe dans la torréfaction un degré intermédiaire où le café jouit de son *maximum* de qualité, et que, pour obtenir le meilleur café, il faut atteindre et non dépasser ce juste degré;

5°. Que l'albumine et le principe amer contiennent beaucoup d'azote, et que c'est par cette raison que le café brûlé dans une cornue à feu nu donne de l'ammoniaque;

6°. Que l'albumine du café a une saveur fade, qu'elle se coagule par la chaleur, et donne à la distillation à feu nu de l'ammoniaque;

7°. Que, traitée par l'acide nitrique, elle donne de l'acide oxalique;

8°. Qu'elle se dissout dans les alcalis;

9°. Qu'elle est soluble dans l'eau froide;

10°. Qu'exposée au contact de l'air vital, elle donne promptement de l'acide carbonique;

11°. Enfin, qu'elle est la cause principale de la putréfaction que peut éprouver le café;

12°. Que le principe amer du café est d'une couleur jaune et d'une saveur agréablement amère;

13°. Qu'il est antiseptique;

14°. Qu'il donne à feu nu de l'ammoniaque par la distillation;

15°. Qu'il se dissout plus facilement dans l'eau que dans l'alcool;

16°. Qu'il se dissout dans les acides et dans les alcalis en leur donnant une belle couleur jaune;

17°. Qu'il est presque toujours légèrement acidifié par l'acide acéteux;

18°. Qu'il ne donne pas d'acide carbonique par son exposition à l'air vital;

19°. Qu'il passe successivement par l'évaporation à toutes les teintes intermédiaires entre le jaune et le noir;

20°. Qu'il précipite en blanc-jaunâtre le sublimé corrosif et le muriate d'argent; en jaune le muriate d'étain, l'acétite de plomb et les dissolutions de chaux,

de baryte et de strontiane, et en vert pistache l'acétite de cuivre;

21°. Qu'il ne précipite ni la dissolution de gélatine, ni celle de tan, et qu'il donne à la dissolution de sulfate de fer rouge une belle couleur verte d'émeraude;

22°. Que l'huile du café est inodore, congelable, non volatile, blanche comme du saindoux, et d'une saveur fade;

23°. Qu'elle ne donne pas d'ammoniaque par sa distillation à feu nu;

24°. Qu'elle ne donne pas d'acide carbonique par son exposition à l'air vital;

25°. Qu'elle est insoluble dans l'eau froide et chaude, et qu'elle se liquéfie à une température de 25 degrés de Réaumur;

26°. Que la matière verte du café est une combinaison intime d'albumine et de principe amer;

27°. Qu'on peut faire de toutes pièces cette matière en combinant ensemble du blanc d'œuf et du principe amer;

28°. Que les acides la décomposent en s'emparant du principe amer et en coagulant l'albumine;

29°. Enfin, qu'elle est soluble dans l'eau et insoluble dans l'alcool;

30°. Que la dissolution du café non torréfié se trouble et se putréfie par son exposition à l'air, à raison de son albumine, qui d'abord se précipite en se coagulant, puis se putréfie à la manière des matières animales;

31°. Que la dissolution de café torréfié n'éprouve pas ces changemens, parce qu'elle ne contient plus qu'une très-faible quantité d'albumine ;

32°. Que les dissolutions métalliques, de même que les dissolutions de chaux et d'alun, forment dans la dissolution de café non torréfié, faite à froid, un précipité composé d'albumine, de principe amer et d'oxide métallique, ou de chaux, ou d'alumine suivant la nature de la dissolution ;

33°. Que la dissolution de café torréfié produit le même effet, mais en bien moins grande quantité, parce qu'elle contient bien moins d'albumine ;

34°. Que les acides forment dans ces deux dissolutions un précipité albumineux, très-considérable dans le café non torréfié, et peu sensible dans le café torréfié, à raison de la moindre quantité d'albumine que contient ce dernier ;

35°. Que l'alcool à 40 degrés de Baumé coagule l'albumine de la dissolution faite avec du café non torréfié, et ne précipite pas, ou très-peu sensiblement, la dissolution du café torréfié ;

36°. Que ni l'une ni l'autre de ces dissolutions ne précipite la dissolution de gélatine ;

37°. Enfin, que la dissolution de café non torréfié précipite bien abondamment la dissolution de tan, en formant un tannate albumineux, tandis que la dissolution de café torréfié ne produit qu'un précipité beaucoup plus faible, à raison de la destruction de la plus grande partie de l'albumine pendant la tor-

réfaction. (*Extrait des Annales de Chimie.* Octobre 1814.)

Petite cafetière à l'usage de la toilette, etc.

Cette petite cafetière est supportée par trois pieds et peut être placée devant le feu ; mais lorsqu'on n'en a pas, on allume par un briquet phosphorique une petite lampe à esprit-de-vin, qui n'en consomme que pour 2 centimes, pour mettre l'eau en ébullition en sept ou huit minutes.

Cette célérité vient de ce que le fond de la cafetière sous laquelle on met la lampe, est concave et noirci par dessous ; la flamme, en s'élevant, s'épanouit sous la cavité du fond qu'elle échauffe, et la couleur noire qui absorbe le calorique, donne bientôt l'eau chaude qu'on demande.

On peut placer sur la cafetière une capsule à savonnette en forme de bol ; et cette capsule, échauffée par la vapeur, fait mieux mousser le savon. Ainsi ce petit appareil, si simple dans sa construction, présente tout ce qui est nécessaire à une personne qui veut se raser.

On conçoit aussi qu'il est aisé de se procurer très-promptement une tasse de thé ou de tisane, et de chauffer un médicament dans un gobelet au bain-marie. On peut aussi s'en servir dans les arts pour échauffer les différentes colles qui exigent des soins particuliers.

En voyage, on place le manche et la lampe dans la cafetière. Cette petite lampe fermée par un bouchon

à vis, empêche l'alcool de se répandre, et son contenu peut suffire pour donner de suite six cafetières d'eau chaude. Les pieds se plient à charnières sous le fond, et lorsqu'on la met dans un petit sac, elle n'est pas plus embarrassante qu'un gobelet.

Ces nouvelles cafetières sont ordinairement en cuivre bronzé en-dehors et étamé dans l'intérieur. On en fait aussi en argent plaqué sous des formes très-élégantes; mais de quelque manière qu'elles soient composées, elles réunissent toujours l'utile à l'agréable.

S'adresser à Paris, à M. Bodson, marchand opticien au Palais-Royal, galerie de pierre, n° 180.

9°. *Caout-chouc indigène du figuier, par M. TRÉMOLIÈRE, pharmacien.*

M. *Trémolière* a fait des expériences sur le suc laiteux obtenu par incision transversale faite au tronc du figuier (*ficus*). Il en a obtenu à peu près 64 grammes de suc laiteux, mais beaucoup moins épais que dans les euphorbes; ce suc poissait les mains et laissait après un prurit très-désagréable à la peau; il exhalait une odeur nauséabonde *sui generis* d'une saveur âcre, caustique et corrodant les lèvres en excitant une inflammation.

Après l'avoir traité par l'eau et ensuite par l'alcool à 33 degrés, il obtint, par ce dernier procédé, de 32 grammes de suc, 3 grammes 2 décigrammes et demi de substance élastique, qu'il soumit aux expériences

On a soin de mouiller davantage les parties de l'âtre où le charbon a été placé, pour que la chaleur soit partout égale. Le pain se cuit de cette manière, et ne contracte aucun goût de charbon. (*Notice de M. MOLARD, insérée dans le Bulletin de la Société d'Encouragement.* Cahier d'août 1814.)

11°. CHEMINÉE.

Procédé pour composer des pierres artificielles propres à être emploiées à la confection des tablettes, des manteaux et chambranles de cheminées, par M. Ch. WILSON.

La composition suivante a été emploiée par plusieurs architectes de Londres, et la Société d'Encouragement de cette ville a décerné à l'inventeur une récompense de 25 guinées.

Procédé.

Prenez deux boisseaux de sable de rivière et un boisseau de chaux vive pulvérisée et tamisée, mêlez le tout ensemble avec suffisante quantité d'eau, et pétrissez ce mélange pendant trois ou quatre jours, chaque fois pendant une demi-heure, mais sans y ajouter de nouvelle eau.

Ensuite mêlez à huit pintes d'eau une pinte de colle chauffée et un quart de livre d'alun en poudre, dissous dans de l'eau chaude.

On prend pour former le mastic environ une pelletée de la composition de chaux et sable; on y pra-

tique un trou au milieu, et on y verse trois quarts de pinte du mélange d'alun et de colle, auquel on ajoute trois ou quatre livres de plâtre. Le tout doit être bien broyé et pétri jusqu'à ce qu'il forme une masse compacte.

On met ce mastic dans des moules de bois, ayant la forme de la pierre qu'on veut fabriquer, et dont les extrémités, les côtés et le dessous peuvent s'enlever. On passe préalablement dans l'intérieur de ces moules un enduit huileux épais, composé d'une pinte d'huile mêlée d'une quantité égale d'eau de chaux claire.

Pour former les chambranles de cheminées, on remplit d'abord les moules à moitié de la composition de chaux, de sable et de plâtre; on y étend alors, dans le sens de la longueur, des fils de fer et de la filasse de chanvre; puis on remplit le moule, et on enlève l'excédant du mastic avec une truelle de bois.

Cette opération étant achevée, on place le couvercle sur le moule, qu'on soumet à l'action d'une forte presse à vis; il doit y rester pendant vingt à trente minutes, et jusqu'à ce que le mastic ait acquis la dureté nécessaire.

Les parois des moules sont réunies par des brides de fer maintenues par des clavettes.

Le fil de fer et la filasse de chanvre qu'on mêle dans le mastic, ont le double avantage de donner plus de solidité au chambranle, et d'empêcher qu'il ne se brise entièrement s'il se fendait par accident.

On peut faire des chambranles unis ou à moulures; on les finit en les frottant avec de l'eau d'alun, et en

les polissant avec une truelle chargée d'un peu de plâtre mouillé.

L'auteur annonce que toutes les pièces d'une cheminée composée de ce mastic, ne reviennent qu'à 7 schellings (8 fr. 41 c.), prêtes à être posées. Les moulures sont à un prix plus élevé. (*Extrait du Repertory of Arts*, 1813.)

12°. CISAILLES.

Cisailles à couteaux circulaires, en forme de viroles, d'acier trempé, propres à découper les métaux laminés, en tournant une manivelle, par M. C. P. MOLARD.

Ces cisailles sont une espèce de fenderie que M. *Molard* a disposée pour découper par bandes plus ou moins larges, la tôle de fer, ainsi que les feuilles de cuivre, d'étain, de plomb, de zinc, d'or et d'argent, suivant l'emploi qu'on veut faire de ces métaux.

La forme et la force de ces cisailles varient suivant l'objet auquel on les destine.

On les met en jeu par un simple mouvement de rotation dans le même sens, et elles peuvent remplacer avantageusement les procédés ordinaires, non-seulement dans les manufactures de tôle et de fer-blanc, mais encore dans les ateliers où l'on fabrique des tuyaux de poêle, des ouvrages en tôle vernissée, des boutons, etc., ainsi que dans les magasins où l'on vend en détail des métaux laminés.

Ces cisailles à couteaux circulaires sont principale-

ment composées de deux arbres en fer, montés dans une cage composée de quatre piliers, comme celle d'un laminoir, et assujettie par des boutons sur un fort bâti de bois, qui sert de pied à la machine.

A l'une des extrémités de l'arbre inférieur sont fixées deux roues dentées, de différens diamètres. La plus grande roue reçoit le mouvement de rotation d'un pignon, dont l'axe, porté par deux poupées, est muni d'une manivelle qui sert de premier moteur. La roue, de moyenne grandeur, engrène une autre roue, ayant un même nombre de dents, fixée à l'extrémité de l'arbre supérieur, de manière que les deux arbres tournent avec une égale vitesse toutes les fois qu'on fait agir le premier moteur.

Les deux arbres portent à leurs extrémités opposées aux roues dentées, deux couteaux circulaires, en forme de viroles, d'acier trempé, dont le diamètre excède d'environ un centimètre l'espace qui sépare les deux arbres, en sorte qu'ils se joignent par leurs bords. Une vis butante sert à les maintenir assez rapprochés pour qu'ils coupent net.

Les cisailles ainsi disposées, on place la tôle qu'on veut découper sur une table, puis on la fait avancer entre les deux couteaux, qui s'en emparent aussitôt qu'on tourne la manivelle, et la découpent en suivant le trait qu'on a formé, ou dans les largeurs comprises entre les couteaux et un coulisseau contre lequel la tôle s'appuie en glissant à mesure qu'elle se découpe.

Lorsque la tôle est un peu trop épaisse, par rapport au diamètre des couteaux, elle passe plus diffici-

lement entre les deux tranchans; alors, au lieu d'avoir recours à des couteaux d'un plus grand diamètre, qui exigeraient le déplacement des arbres, on aura soin seulement de pratiquer sur le bord des couteaux, avant la trempe, une denture peu profonde qui, sans nuire à la solidité du tranchant, donne aux cisailles la propriété de s'emparer de la planche de tôle qu'on veut découper, quelle que soit son épaisseur, et sans qu'il soit nécessaire d'exercer sur elles la moindre pression; ce qui rend l'usage de l'outil plus facile et plus propre à découper toutes les espèces de tôle, sans aucun changement de pièces.

On croit devoir ajouter, pour la facilité de la construction de la machine, que le bord tranchant de chaque couteau circulaire peut être formé d'une simple virole d'acier, qu'on ajuste sur le nez de chacun des arbres, disposé pour la recevoir.

M. *de l'Espine*, directeur des monnaies, à Paris, a fait construire des cisailles à couteaux circulaires, d'après les dessins de M. *Molard*, pour refendre, rogner et couper les lames, et qui remplissent facilement et promptement leur objet.

Une machine pareille a été établie pour découper les bandes de tôle et de cuivre dont se composent les nouveaux canons de fusils disposés par M. *Julien Leroy*, dans l'atelier établi à Paris par M. *de Réal*. On en trouve une description plus détaillée, accompagnée d'une planche, dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement*, Cahier de mars 1814.

13°. COLLE.

Colle de pâte à l'usage des tisserands, des relieurs, colleurs de papier, etc., par M. Ch. Drury.

Prenez une livre de pommes de terre crues, et, après les avoir lavées avec soin, vous les réduirez en pulpe au moyen d'une râpe ordinaire, sans les peler. Ensuite jetez cette pulpe dans deux pintes et demie d'eau, et faites bouillir le tout pendant deux minutes en remuant continuellement. En retirant la colle du feu, vous y ajouterez peu à peu une demi-once d'alun réduit en poudre fine, et vous opérerez le mélange parfait à l'aide d'une cuiller. Alors cette colle, qui est belle et transparente, sera propre à être emploiée.

L'auteur assure l'avoir essayée avec le plus grand succès pendant dix mois, et s'être convaincu qu'elle est égale, sinon supérieure, à celle faite avec de la farine, et moins chère; elle est exempte de toute mauvaise odeur, et convient particulièrement aux relieurs, tisserands, papetiers, fabricans de toiles peintes, etc.

Un quart de boisseau de pommes de terre préparées comme ci-dessus, donne *trente-huit livres* de colle.

Des certificats de plusieurs relieurs et garnisseurs attestent que cette colle est égale à celle de farine, et qu'ayant été exposée à l'air pendant dix à douze jours, elle n'a pas éprouvé d'altération sensible.

La Société d'Encouragement de Londres a décerné à l'auteur une récompense de dix guinées. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Août 1814.)

14°. COMPAS.

Compas azimutal perfectionné, et pyramide quadrangulaire, propres à mesurer les angles, par M. AUGUSTE SMALCALDER.

L'auteur applique aux boussoles, aux compas de marine et à d'autres instrumens destinés à mesurer les angles d'azimut, et à prendre hauteur en mer, un prisme dont deux faces sont planes, et forment entre elles un angle de 45 degrés; la troisième convexe, et taillée en forme de lentille, regarde les divisions de la rosette de la boussole; la surface plane parallèle à l'axe de la lentille étant opposée à l'œil de l'observateur, l'autre surface sera inclinée de manière à réfléchir les divisions de la rosette. Par ce moyen, l'œil se trouvant au-dessus du sommet de l'angle du prisme, regardera directement l'objet qu'il s'agit d'observer, et le crin de la pinnule opposée formant alidade, servira d'index aux divisions. Ainsi la hauteur pourra être calculée par une seule opération.

Le même moyen peut être appliqué aux instrumens destinés à mesurer les angles droits ou obtus, et au niveau à esprit-de-vin.

Pyramide.

M. *Smalcalder* construit également une pyramide quadrangulaire à base carrée, dont deux côtés sont à angles droits à la base et entre eux, et les deux autres sont inclinés sous un angle de 45 degrés. Lorsque

l'œil est appliqué contre la base de cette pyramide, il apercevra les objets réfléchis par chacun des côtés inclinés. L'un des côtés droits de la pyramide est placé au-dessus ou contre les divisions horizontales de la rosette, de manière que ces divisions peuvent être relevées de même qu'en emploiant la lentille prismatique; l'autre face droite est opposée à la ligne d'aplomb d'un niveau, ou aux divisions de la rosette; de sorte qu'en même temps qu'on aperçoit directement l'objet qu'on veut observer, on voit aussi, sur l'une des faces inclinées, la position de la ligne d'aplomb ou la bulle d'un niveau, tandis que les divisions sont réfléchies et peuvent être relevées sur l'autre surface inclinée.

Lorsqu'on veut grossir les objets, il suffit de donner une surface convexe et sphérique, c'est-à-dire, de tailler en forme de lentille les deux côtés de la pyramide qui sont à angles droits avec la base; par ce moyen, les divisions de la rosette seront opposées au foyer de l'une de ces lentilles, tandis que la ligne d'aplomb ou la bulle du niveau le sera au foyer de l'autre lentille.

Lorsqu'on n'a pas besoin de grossir les objets, les surfaces de ces réflecteurs, au lieu d'être convexes, seront planes et à angles droits au plan qui se trouvera opposé à l'œil.

L'auteur propose ces réflecteurs prismatiques, non-seulement pour les boussoles, mais aussi pour des télescopes, des cadrans, des sextans de *Hadley*, et d'autres instrumens de ce genre. Il assure qu'ils offrent la facilité de pouvoir relever les angles d'azi-

mut par une seule opération, et sans exiger l'emploi de deux ou trois observateurs comme cela a lieu ordinairement.

Usage.

En tenant à la main le compas azimutal, on soulève l'alidade à angle droit, et on rabat sur la boussole la pinnule qui renferme le prisme; alors on rapproche l'œil de très-près de l'oculaire pour que l'observateur puisse établir le foyer convenable à sa vue. Pour cet effet, la pinnule peut être élevée plus ou moins, et, lorsqu'on a bien établi le degré convenable, on découvre trois points d'observation, savoir, 1°. l'objet d'où l'on veut prendre l'angle; 2°. le degré où la boussole se fixe, et 3°. le fil de l'alidade qui correspond en même temps au degré de la boussole et au point d'observation.

Cette opération exige de l'attention, mais avec un peu d'habitude on en vient facilement à bout. Ainsi un ingénieur, sans avoir besoin de planchette ni de pied pour soutenir la boussole, peut prendre des angles et lever des plans sans aucun embarras et avec autant d'exactitude que par les procédés ordinaires.

Ce compas azimutal est maintenant en usage dans les écoles militaires en Angleterre; c'est un instrument simple, très-commode et d'une grande précision. M. *Regnier* en a présenté à la Société d'Encouragement un modèle exécuté dans les ateliers de M. *Jecker*, et auquel M. *Regnier* a ajouté une petite lentille à verre noir, pour observer le degré du soleil levant

en pleine mer. (*Repertory of arts.* Février 1813. Une traduction française, accompagnée d'une planche, se trouve dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement.* Janvier 1814.)

Compas propre à tracer des cercles et des ellipses d'un petit diamètre, par M. BARADELLE fils.

Ce compas offre cela de particulier, que l'une des branches tourne autour de l'autre comme autour d'un pilier fixe. Pour cet effet, l'auteur a donné à la branche qui reste immobile, la forme d'un balustre dont la partie inférieure et cylindrique, en acier, est terminée par une pointe, tandis que la partie supérieure en cuivre, ornée de moulures, est surmontée d'un chapiteau godronné qui facilite le maniement du compas. La branche mobile ou tournante est composée d'un tube de cuivre monté sur la partie cylindrique du balustre; ce tube porte à sa partie supérieure un rebord godronné circulaire qui sert à le faire tourner lorsqu'on veut tracer des cercles ou des ellipses, au moyen des pointes de rechange en acier qui s'adaptent sur le côté du tube, et qu'on y fixe avec une vis de pression; et comme toutes les pièces de rechange font ressort, on peut, à l'aide d'une vis battante, les écarter plus ou moins de la pointe du balustre, suivant le diamètre du cercle qu'on veut tracer.

On voit par cette explication succincte du compas de M. *Baradelle*, que, pour tracer un cercle parfait

Ensuite, on la scie dans le sens de sa longueur, sur le côté aplati, après l'avoir fait bouillir préalablement pendant une demi-heure dans de l'eau. Les morceaux sciés sont de nouveau jetés dans de l'eau bouillante, pour les ramollir. Puis on la soumet aux opérations suivantes.

1°. *Manière de refendre la corne.*

On fend la corne au moyen d'un petit ciseau de fer sur lequel on frappe à coups de marteau; les morceaux épais sont divisés en trois feuilles, et les plus minces en deux. Les cornes de très-jeunes bêtes, qui ont au plus deux lignes d'épaisseur, ne sont pas fendues.

On trempe dans de l'eau bouillante les morceaux ainsi fendus; et lorsqu'ils sont ramollis, on leur donne une épaisseur égale partout, en passant dessus un instrument tranchant.

On les remet dans l'eau bouillante pour les ramollir davantage, et ensuite on les soumet à l'action de la presse.

2°. *Manière de presser la corne.*

Pour cette opération, on se sert d'une poutre de six pieds de long, deux pieds de large, et dix-huit pouces d'épaisseur, dans le milieu de laquelle on pratique un trou carré de neuf pouces de diamètre. C'est dans ce trou qu'on presse les feuilles de corne l'une sur l'autre, en les séparant par des plaques de fer chaudes. L'espace non occupé par ces feuilles est rempli de morceaux de bois et de copeaux, qu'on y fait entrer de force à coups de marteau, et qui servent à

aplanir les feuilles, sur lesquelles on fait ensuite agir la presse.

3°. *Manière de souder la corne.*

Pour souder les feuilles de corne de manière à ce qu'on n'aperçoive pas leur jonction, l'ouvrier se place près du fourneau qui sert à chauffer les pinces destinées à cette opération.

Après avoir fait suffisamment chauffer la corne au-dessus du feu, on gratte l'extérieur des deux feuilles qu'on veut réunir, l'une tournée en dessus, l'autre en dessous, jusqu'à ce que les deux pièces se rapportent exactement. Le bord de chaque feuille aura quatre lignes de chanfrein.

Les feuilles ainsi préparées, l'ouvrier saisit les pinces chaudes, et les appuie le long du bord des deux feuilles qu'on lui présente dans la position convenable. Si les pièces se trouvent joindre exactement, on humecte le bord qu'on veut souder, et on fait ensuite agir les pinces; on obtient ainsi une réunion tellement parfaite des deux feuilles de corne, qu'il ne semble pas qu'elles aient jamais été séparées.

La soudure des feuilles étant achevée, on gratte la surface avec un racloir, afin de faire disparaître les inégalités qui pourraient s'y trouver. On les polit ensuite en les frottant avec du tripoli délayé dans de l'eau.

4°. *Manière de donner à la corne l'apparence de l'écaille.*

On peut teindre la corne de différentes couleurs, qui lui donnent l'apparence de l'écaille. Voici les moyens qu'on emploie à cet effet.

1°. Une dissolution d'or dans de l'eau régale (acide nitro-muriatique) répandue sur la surface de la corne, lui communique une couleur rouge;

2°. Une dissolution d'argent dans de l'acide nitrique produit une couleur noire;

3°. Si l'on teint la corne avec une dissolution de mercure faite à chaud dans de l'acide nitrique, elle prend une couleur brune.

5°. *Moyen de mouler la corne.*

On moule la corne pour en faire des poires à poudre, des bonbonnières, tabatières, etc.

La râpure de la corne peut être réunie en corps solide, et prendre le moule comme celle de l'écaille. Dans l'un et l'autre cas, il faut avoir soin de ne pas la toucher avec les doigts, ni avec aucun corps gras, si l'on veut que la réunion soit parfaite. En conséquence, en faisant éprouver diverses lotions dans l'eau chaude à cette matière, on doit la remuer avec des fourchettes de bois.

La température pour agglomérer la corne râpée dans des moules, doit être plus élevée que pour la fusion de l'écaille; elle n'est pas encore déterminée comme elle l'est pour l'écaille. Cette opération doit se

faire dans des appareils construits exprès, afin de ne pas calciner les râpures de corne. (*Bulletin des neuesten, etc. Bulletin des Découvertes modernes, publié par* HERMBSTAEDT. Année 1813.)

17°. COULEURS.

Peinture à la pomme de terre, par M. CADET-DE-VAUX.

M. *Cadet-de-Vaux* a inventé, il y a quelques années, une *peinture au lait;* mais comme on ne trouve pas du lait partout, ni dans toutes les saisons, il a cherché une substance commune qui pût donner du liant à la peinture en détrempe, et qui n'eût pas les inconvéniens de la colle animale. Il a trouvé toutes les propriétés qu'il cherchait dans la pomme de terre cuite. Voici le procédé :

On prend

Pomme-de-terre.	1 livre.
Blanc d'Espagne.	2 livres.
Eau.	4 pintes.

La pomme de terre se cuit à l'eau, ce qui est plus expéditif et plus économique qu'à la vapeur; on la pèle, on l'écrase encore brûlante, et on la délaye dans deux pintes d'eau chaude; on passe le tout à travers un tamis de crin, pour faire disparaître tous les grumeaux. Dès que la pomme de terre est bien étendue, on ajoute le blanc d'Espagne, préalablement détrempé dans les deux autres pintes d'eau. Cette proportion de l'eau n'est pas de rigueur.

On étend cette peinture, comme celle à la colle, avec une brosse ou un pinceau. Elle est d'un beau blanc de lait; on peut la colorer en gris avec le charbon porphyrisé; en jaune, avec l'ocre; en rouge, avec l'ocre rouge.

On peut mettre deux couches de suite, parce qu'elle sèche très-rapidement; elle tient parfaitement sur la muraille ou sur bois, et n'est sujette ni à s'écailler, ni à tomber en poussière, convient à l'extérieur comme à l'intérieur, et ne coûte pas deux centimes la toise. On peut donc l'emploier en badigeon, et s'en servir plus fréquemment qu'on ne le fait, pour blanchir les hôpitaux, les casernes, les prisons et les écuries après les épizooties. (*Bulletin de Pharmacie.* Août 1814.)

Procédé pour purifier et décolorer le fiel de bœuf, emploié par les peintres en miniature et à l'aquarelle, dans la préparation de leurs couleurs, par M. Tomkins, graveur à Londres.

Nous avons déjà donné une méthode de purifier le fiel de bœuf à l'usage des peintres, publiée par M. *Richard Cathery*, et insérée dans le volume de 1812 de ces *Archives*, p. 207. Celle que M. *Tomkins* vient de publier dans le 31e volume des *Transactions philosophiques*, offre plus de détails.

Procédé.

A une pinte de fiel de bœuf frais, bouilli et écumé, ajoutez une once d'alun en poudre fine; laissez la liqueur sur le feu jusqu'à ce que le mélange soit par-

fait; et lorsqu'elle est refroidie, versez-la dans une bouteille, que vous boucherez légèrement.

Prenez ensuite une pareille quantité de fiel de bœuf bouilli et écumé; ajoutez-y une once de sel commun, et continuez de le laisser sur le feu jusqu'à ce que le tout soit combiné; après quoi, vous le mettrez dans une bouteille légèrement bouchée.

Cette préparation se conservera sans altération, et sans dégager de mauvaise odeur, pendant plusieurs années.

Lorsqu'on l'a laissée pendant trois mois environ dans une chambre d'une température modérée, elle dépose un sédiment épais, et s'éclaircit; alors, elle est propre aux usages ordinaires; mais, comme elle contient encore beaucoup de matière colorante jaune, faisant virer au vert les couleurs bleues et salissant le carmin, on ne peut pas l'emploier pour les couleurs en miniature.

Pour obvier à cet inconvénient, M. *Tomkins* recommande de décanter séparément chacune des liqueurs sus-mentionnées, après les avoir laissé reposer jusqu'à ce qu'elles soient parfaitement claires, puis de les mêler ensemble par portions égales. La matière colorante jaune que retient encore le mélange, se coagule aussitôt, se précipite, et laisse le fiel de bœuf parfaitement purifié, et incolore. Si on le désire, on peut le verser à la fin sur un filtre de papier.

Cette préparation s'éclaircit en vieillissant; elle ne dégage jamais d'odeur désagréable, et ne perd aucune de ses qualités utiles.

Propriétés du fiel de bœuf purifié.

Outre les avantages que nous venons d'indiquer, le fiel de bœuf purifié possède celui de se combiner très-facilement avec les couleurs, et de leur donner plus de solidité, soit lorsqu'il est mêlé avec elles, soit lorsqu'on le passe sur le papier après que les couleurs ont été appliquées. Il augmente l'éclat et la durée de l'outremer, du carmin, du vert, et généralement de toutes les couleurs fines, et contribue à ce qu'elles s'étendent plus facilement sur le papier, l'ivoire, etc.

Combiné avec la gomme arabique, il épaissit les couleurs, sans leur communiquer néanmoins un vernis désagréable; il empêche la gomme de se gercer, et fixe tellement les couleurs, qu'on peut appliquer dessus d'autres nuances, sans qu'elles se combinent avec les premières.

Mêlé avec du noir de lampe et de l'eau gommée, on obtient une couleur qui peut remplacer l'encre de la Chine.

(Pour la préparer, il suffit de faire noircir par la fumée d'une chandelle ordinaire un morceau de terre ou de verre, de recueillir le noir qui s'y est formé, de le mêler d'abord avec de l'eau gommée, et ensuite avec le fiel de bœuf purifié. Par ce moyen, on obtient une couleur qui n'a pas besoin d'être broyée, qui est d'un beau noir, s'étend très-facilement sur le papier, et ne peut en être enlevée sans le détruire.)

Lorsqu'on passe le fiel de bœuf sur des dessins faits au crayon ou à la plombagine, les traits ne s'effacent

plus, et on peut ensuite les enluminer avec des couleurs dans la préparation desquelles il est entré une petite quantité de cette liqueur.

Les peintres en miniature trouveront un grand avantage à l'employer ; en la passant sur de l'ivoire, elle lui enlève complètement la matière onctueuse dont sa surface est chargée ; mêlée avec les couleurs, elle les rend propres à s'étendre plus facilement, et à pénétrer dans l'ivoire de manière à s'y fixer solidement.

On peut aussi s'en servir pour des transparens. On la passe sur le papier verni ou huilé, qu'on laisse sécher ensuite ; les couleurs préparées avec un peu de fiel de bœuf s'y appliquent très-également, et résistent à tous les moyens qu'on pourrait employer pour les enlever.

En un mot, les précieuses qualités de cette préparation la rendent également utile aux dessinateurs, aux peintres en miniature et à l'aquarelle, et pour les estampes gravées au lavis et imprimées en couleur.

Comme elle est parfaitement incolore, on peut la mêler sans inconvénient avec toutes les couleurs dont elle augmente l'éclat, et l'appliquer sur toutes sortes de matières.

Des essais ultérieurs y feront sans doute découvrir d'autres propriétés utiles qui contribueront au perfectionnement de l'art de la peinture.

La Société d'Encouragement de Londres a décerné à l'auteur sa petite médaille d'or, comme un témoignage de sa satisfaction.

18°. CUISINE.

Préparation du Carry des Indes.

Le carry est un assaisonnement fort épicé, q prépare dans l'Orient, dans l'Inde et en Amér On en distingue deux espèces, celui de l'Inde et de l'Amérique, qui diffèrent par le parfum, qu la base soit la même. Voici la recette de l'un l'autre :

Carry de l'Inde.

Curcuma (*terra merita*) en poudre....	15 part
Coriandre en poudre.....	60
Poivre noir.... } de chaque.....	5
Piment enragé. }	

On mélange et on tamise ces substances.

Le piment enragé est le *capsicum frutescen* LINNÉ, à tige rude, à pédoncules solitaires; il s' à trois ou quatre pieds, et son fruit ressemble à graine d'épine-vinette.

Carry d'Amérique.

Poivre noir.... } de chaque.....	10 parti
Piment enragé. }	
Ravensara en poudre.....	40

Ce carry est plus agréable que le premier. L vensara (agathophyllum) a un parfum très-s L'arbre qui le produit vient abondamment à M gascar, d'où on le transporte dans les îles. Les

décasses, pour ôter aux noix de ravensara leur âcreté, sans nuire à leur principe aromatique, les plongent quelque temps dans l'eau bouillante, et les font sécher ensuite en chapelets. *Gaertner* appelle ce fruit *Evodia*.

Le carry sert comme assaisonnement pour relever la saveur des mets fades, tels que riz, vermicelle, sagou, salep, la fécule de pommes de terre, le veau ou les volailles bouillies.

On en fait un grand usage dans les pays chauds, et la médecine pourrait l'emploier comme stimulant. Quoique le carry coûte très-cher dans le commerce, on voit par sa composition qu'il est très-aisé de le préparer à bon marché. Le piment enragé et le ravensara se trouvent en Angleterre et en France chez les droguistes en gros. (*Bulletin de Pharmacie*. Août 1814.)

19°. CUIVRE ET BRONZE.

Expérience sur la trempe du cuivre et du bronze, par MM. MONGEZ et DARCET.

On a cru long-temps que les anciens savaient donner au cuivre, par le moyen de la trempe, une dureté comparable à celle de l'acier. . . .

M. *Mongez* a lu à l'Institut un Mémoire sur des expériences faites à ce sujet, desquelles il résulte, que l'immersion dans l'eau froide du cuivre rougi au feu, ne change point sensiblement ce métal sous le rapport de la dureté ou de la mollesse; et que d'ailleurs,

si les anciens savaient l'art de durcir le cuivre, c état n'était point dû à l'alliage du fer ou à celui d l'arsenic, puisque dans le cuivre des instrumens antiques, analysé avec le plus de soin, on n'a pas trouv d'arsenic, et que la petite quantité de fer qui s'y ren contre, ne dépasse point celle que contiennent souven les cuivres du commerce.

Quant au bronze, métal formé par l'alliage d cuivre et de l'étain, les effets de la trempe ne son point les mêmes, d'après les faits qui résultent des ex périences de M. *Darcet*. Ayant reconnu par l'analys la composition du métal dont sont composées l *cymbales*, qui se fabriquaient exclusivement à Co stantinople, cet habile chimiste en coula d'abord d semblables; mais quand il voulut les réparer et l achever sur le tour, elles se mirent en pièces. Apr plusieurs tentatives infructueuses, il reconnut qu'e trempant à l'eau froide le bronze rougi au feu, c métal était ramolli, au point qu'on pouvait le tra vailler sans peine; qu'il se laissait limer, ciseler, bu riner, etc. Il est facile ensuite de lui rendre sa duret primitive en le faisant de nouveau chauffer, et en l laissant refroidir lentement.

On a fait l'application de cette découverte à de *flans* de bronze ou de métal des cloche, qu'on es parvenu ainsi à frapper au balancier; tandis que lorsqu'on n'use pas de cette précaution, ces morceau de métal éclatent et sont brisés par la pression.

C'est ainsi que M. *Darcet* est parvenu à faire de cymbales, des tamtams et autres instrumens de per

cussion analogues, aussi bien qu'on les faisait autrefois dans l'Orient.

20°. DORURE.

Appareil propre à préserver les ouvriers doreurs des suites dangereuses de l'emploi du mercure, inventé par M. ROBERT GUÉDIN, de Genève.

Ce moyen pour garantir les ouvriers de la vapeur du mercure dans l'opération de la dorure à l'or moulu, consiste en une construction particulière du fourneau, qui est recouvert d'une chape pyramidale, terminée à la partie supérieure par un tuyau ou cheminée de seize pieds de longueur, et recourbée sur un vase à demi plein d'eau. Des châssis de verre placés autour de la chape servent à en éclairer l'intérieur, et permettent à l'ouvrier de suivre les progrès de son opération. Il introduit les pièces par une petite ouverture qu'il referme aussitôt.

Le mercure en vapeur se condense, par le refroidissement, dans le tuyau, et coule dans le vase destiné à le recevoir. L'auteur assure en avoir recueilli 40 livres sur 80, dont il avait fait usage.

Ce procédé, très-simple, a été emploié dans plusieurs manipulations dangereuses; il est sans doute susceptible de beaucoup d'améliorations; mais, tel qu'il est, il offre des résultats avantageux relativement à ceux qu'on emploie dans le genre d'opération dont il s'agit.

Le Ministre de l'intérieur a accordé à l'auteur une

gratification de 300 fr. pour l'encourager à perfectionner son appareil.

M. *Guédin* a adressé depuis à la Société d'Encouragement, la description d'une nouvelle construction qui paraît avantageuse, et à laquelle M. *Darcet*, qui s'occupe d'un grand travail sur l'art du doreur, se propose d'ajouter des perfectionnemens.

N. B. Pour conserver la santé des ouvriers, il ne faut pas battre les pièces pendant qu'elles sont chaudes mais attendre que toute l'évaporation du mercure soit faite sous la chape, et ne les retirer que lorsqu'elles sont tièdes, pour les battre. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Mars 1814.)

21°. ÉCLAIRAGE.

Eclairage des villes et des maisons particulières par le gaz hydrogène.

Cet éclairage est connu par les essais faits à Par par M. *Lebon*, qui ont parfaitement démontré qu' réunissait de grands avantages, tant sous le rappo des produits qu'on obtient de la distillation du cha bon, que sous celui d'une lumière brillante et écono mique.

On l'a depuis introduit en Angleterre, où plusieu quartiers de la ville de Londres en jouissent. Une com pagnie d'actionnaires s'est formée pour cette entre prise, et le succès de cette spéculation est tel, qu les actions, qui, dans le principe, ne coûtaient qu 5 livres sterling, valent 100 liv. sterling aujourd'hu

La patente n'a été accordée que pour la ville de Londres seulement, afin que d'autres villes de l'Angleterre puissent jouir des mêmes avantages sans être tributaires des entrepreneurs patentés.

Cette entreprise est dirigée de la manière suivante :

On recueille d'un appareil qui sert à convertir la houille en coak, la partie bitumineuse qu'elle contient. Cette substance trouve un débouché facile et avantageux dans plusieurs usages, notamment dans un mortier qui s'emploie dans des constructions en briques.

Le coak est recherché par les teinturiers, les chapeliers, les brasseurs, les boulangers, les blanchisseurs, les distillateurs, etc. Il est préféré au charbon de terre pour le chauffage domestique, parce qu'il ne donne point de fumée.

L'appareil de distillation est disposé de manière que les différens produits qu'on obtient ont des récipiens séparés; celui qui reçoit le gaz hydrogène, est muni d'un couvercle de pression qui n'en laisse échapper aucune partie au-dehors, si ce n'est celle qu'on utilise pour l'éclairage. La pression de ce couvercle sert à régler la distribution du gaz, en même temps qu'elle empêche toute réaction sur sa masse lorsqu'il est allumé pour l'éclairage, inconvénient qui a été spécieusement objecté contre le nouveau système.

Les choses ainsi disposées, le gaz se distribue à de très-grandes distances (trois milles anglais ou une lieue de France), par des conduites principales en fonte de

fer, de deux à trois pouces de diamètre, placées sou terre. Ces conduites ont des collets, et sont réunies pa des vis et des écrous. On place entre les collets un rondelle de cuir huilé. Des tuyaux en plomb, d'envi ron six lignes de diamètre, et très-flexibles, sont em branchés sur la conduite principale pour la distribu tion du gaz. Un robinet se trouve placé près de l'endroi où l'éclairage est nécessaire.

Quoique le gaz soit lavé par son passage dans un grande masse d'eau après sa formation immédiate cette précaution, comme on sait, ne lui ôte pas tou jours l'odeur désagréable qu'il répand pendant l combustion ; on y remédie en plaçant au-dessus d chaque bec d'éclairage une cheminée de verre, sem blable à celle de nos lampes à courant d'air, avec cett différence seulement qu'elles sont cylindriques. Cett cheminée a l'avantage de procurer le courant d'a qui active la combustion et fait brûler la fumée.

Les becs sont faits en porcelaine, et percés d'un c de plusieurs petits trous.

On augmente à volonté la masse de lumière, no pas par un plus fort diamètre du bec qui la distribue mais par la réunion à quelque distance de plusieu de ces becs. Dans ce cas, les cheminées de verre sor aussi réunies par deux, trois ou quatre, et ne for ment qu'une seule pièce facile à placer sur les lu mières.

Tout le reste des détails nécessaires à connaître s trouve dans le brevet d'invention délivré au chimist *Lebon*, le 6 vendémiaire an VIII, *sur les moyen*

d'emploier utilement et économiquement les combustibles à la production de la lumière et de la chaleur.

La publication de ces renseignemens sur l'entreprise de Londres, aura le double avantage d'exciter le zèle des amis des arts, et de rappeler que la priorité d'invention sur un moyen économique d'éclairage, qui peut avoir de nombreuses applications et devenir généralement utile, appartient à la France.

22°. ÉRIOMÈTRE,

Ou appareil pour mesurer les dimensions relatives et absolues des molécules suspendues dans un liquide, ou des substances pulvérulentes ou fibreuses, telles que la laine, etc.; par le docteur YOUNG.

Le procédé le plus facile pour découvrir des parties solides dans les liquides qui paraissent transparens au premier abord, est de regarder au travers de ces liquides un objet lumineux d'un petit volume, soit directement, soit par réflexion, comme, par exemple, l'image d'une chandelle vue au bord d'une portion du fluide qu'on tient dans une cuiller à café. Dans ce cas, s'il y a de petites molécules en suspension, comme, par exemple, dans le lait étendu d'eau, elles donnent une apparence tremblante ou scintillante, qu'on rend plus distincte en s'aidant d'une lentille, et qui dépend de la manière diversifiée dont la lumière est interceptée par l'effet des mouvemens individuels des molécules du liquide.

Cette épreuve est applicable à tous les cas où de molécules atténuées sont suspendues dans un liquide et, lorsque ces molécules sont à peu près égales en volume, l'objet lumineux qu'on regarde au travers du liquide, produit un effet beaucoup plus remarquable ; car il est environné d'anneaux colorés en façon d'arc-en-ciel, mais d'un autre ordre de couleurs et quelquefois très-brillans.

Ces anneaux colorés peuvent aussi servir à mesurer les dimensions relatives et absolues de ces molécules ou de telles substances pulvérulentes ou fibreuses dont les diamètres sont à peu près uniformes.

Pour faciliter ce procédé, l'auteur a inventé un appareil, auquel il a donné le nom d'*ériomètre*, raison de son utilité pour mesurer les fibres de la laine, et dont voici la description.

On se procure le point lumineux en faisant dans une lame de laiton un trou environné d'un cercle de petits trous; on fixe la substance à examiner sur un fil fin de métal porté par un curseur derrière la plaque qu'on présente à une lampe d'Argand, ou devant deux ou trois chandelles placées à la file. On fait mouvoir le curseur jusqu'à ce qu'on obtienne la coïncidence du cercle lumineux avec l'anneau coloré, et alors l'index du curseur montre la grosseur relative de la substance examinée.

On peut rendre l'instrument plus portatif, mais un peu moins exact, en se contentant d'un trou fait dans une carte noircie, à laquelle on applique un ruban

de fil portant une division. Un œil, qui n'est pas myope, a ordinairement besoin d'une lentille, lorsque l'appareil a la dimension la plus convenable; savoir : deux cercles de points, l'un de $\frac{1}{7}$, l'autre de $\frac{1}{7}$ de pouce de rayon, avec leurs échelles correspondantes; le trou du centre doit avoir depuis $\frac{1}{70}$ jusqu'à $\frac{1}{70}$ de pouce de diamètre; il doit y avoir huit à dix points ou petits trous dans chaque cercle, aussi petits qu'il est possible de les faire. On pourrait aussi emploier la lumière du soleil, en fixant le cercle de points à l'extrémité d'une lunette; mais cette disposition produit plutôt de l'éblouissement que de la netteté dans les couleurs. L'auteur n'a rien gagné à emploier des verres colorés, ou des lumières de diverses qualités.

Lorsque l'objet est composé de fibres qu'on peut arranger dans des directions parallèles, une ouverture longitudinale faite à la carte ou à la lame de métal, donne des couleurs plus vives qu'un simple trou circulaire; et, dans ce cas, les points percés doivent être disposés parallèlement à l'ouverture. Mais si l'on n'a pas soin d'étendre suffisamment les fibres, vues au travers de la fente, elles paraîtront plus grosses qu'elles ne sont réellement. Les couleurs paraîtront encore, même s'il y a une différence considérable dans les dimensions des fibres ou des molécules entre elles; mais ces couleurs seront d'autant moins distinctes que cette différence sera plus grande. Dans ce cas, la mesure indiquée sera intermédiaire entre les dimensions extrêmes, mais, pour l'ordinaire, un peu au-dessous de la moyenne véritable, parce que les couleurs pro-

duites par les fibres les plus fines l'emportent sur autres.

Mais la latitude que procure cet appareil, en r nissant dans un résultat commun les effets de plusi milliers de particules, ou d'une variété indéfinie petites différences dans les diamètres des fibres, donne une préférence indubitable sur tout micromè qui mesure une étendue donnée par une seule ob vation. C'est particulièrement dans les applicatio l'agriculture ou aux manufactures que cet avantag manifeste; car, par le fait, sur les millions de b de laine qui composent une toison, il n'y a pas un ces fibres qui conserve le même diamètre dans to sa longueur, et la différence est encore plus marq entre les fibres qui croissent sur diverses parties l'animal; en sorte qu'observer un de ces diamè avec le micromètre le plus exact, pour en tirer conclusion sur la qualité de la toison, c'est s'expos propager une conjecture ou une erreur d'autant fâcheuse, qu'on aura cru la mesure plus exacte.

Même avec l'ériomètre, on a encore beaucoup difficulté d'obtenir une véritable moyenne de la q lité d'un échantillon pris dans une toison. Il faut solument conserver les fibres, autant qu'il est possi dans leur situation relative naturelle, et les exami vers le milieu de leur longueur; l'extrémité ver peau est presque toujours beaucoup plus fine l'autre, et cette différence est plus grande dans c taines variétés de brebis que dans d'autres. D'après l' servation de l'auteur, elle est moindre dans les méri

et leurs métis, que dans d'autres races; tout comme il y a dans la race des mérinos beaucoup moins de différence de finesse entre les diverses parties d'une même toison, que dans les autres.

Il est probable qu'on trouverait aisément quelque partie de la toison qui donnerait la finesse moyenne de toute celle de l'animal. L'auteur croit qu'en la prenant sur le dos, vers les rognons, et en observant le diamètre du brin vers le milieu de sa longueur, on aurait, ou peu s'en faut, la finesse moyenne de toute la laine de l'animal. (*Remarks, etc. Remarques sur la mesure de très-petits objets, etc., par le docteur* YOUNG, *dont un extrait se trouve dans la Bibliothèque britannique.* Cahier de mars 1814.)

25°. FAUX ET FAUCILLES.

Fabrication des faux et faucilles dans les ateliers de différentes provinces de l'Autriche, par M. MARCEL DE SERRES.

Méthode suivie dans les ateliers de la Styrie, de la Carinthie et de l'Autriche.

Lorsque les faux sont façonnées pour la trempe, on en porte un certain nombre dans la forge, et on les suspend au-dessus des charbons ardens, avec l'attention de mettre le renfort en bas et le tranchant en haut. Quand l'ouvrier veut les tremper, il en prend une, la met dans les charbons ardens où elle devient bientôt rouge; alors il la saisit avec des tenailles, et la

donne à un autre ouvrier placé devant une cuve carrée en pierre, doublée en cuivre, dans laquelle se trouve de la graisse liquide jusqu'à la hauteur de trois pouces. L'ouvrier trempe la faux toute rouge en introduisant d'abord le renfort dans la graisse peu échauffée, mais qui s'embrase par le contact; puis il la lâche, en sorte qu'elle tombe, par son propre poids, au fond de la cuve, où on la laisse pendant deux à trois minutes. Le liquide qui se trouve dans la cuve est composé d'égales portions de graisse de bœuf, de veau et de mouton. L'ouvrier la reprend ensuite avec des tenailles, fait égoutter la graisse et la frotte avec une brosse d'une extrême rudesse, qu'il conserve dans de l'eau bien chaude qui empêche la graisse de s'y attacher.

Dans ces fabriques, avant de tremper la faux dans le suif, l'ouvrier la porte sur une enclume, où il lui donne quelques coups de marteau sur le renfort, afin de lui faire prendre une petite courbure qui se redresse à la trempe. Ce moyen n'est pas emploié dans les autres fabriques, où la faux se courbe à la trempe en sens contraire, et donne plus de travail au redressage.

La faux essuyée, l'ouvrier la passe sur les charbons ardens, afin de brûler le reste du suif; cependant il ne l'y tient que quelques momens et sans la faire rougir. Un peu brunie, il la passe vivement et à deux ou trois reprises dans un tas de poussier de charbon préparé à cet effet; puis il la tape violemment dans un baquet rempli d'eau froide et courante, et avec tant

de vivacité, qu'il semble donner à l'eau de grands coups de fouet. Dans cette opération, il a soin de bien incliner la pièce et de trancher l'eau avec le renfort, sans quoi elle se courberait.

C'est par l'abaissement subit que la faux éprouve dans sa température, lorsqu'on la passe dans l'eau froide, qu'on donne à la trempe le dernier degré de dureté.

La faux ne reste donc que quelques secondes dans l'eau, parce que, si on l'y laissait séjourner plus long-temps, il serait à craindre que l'acier ne se tourmentât, et ne finît par se fendre. La trempe dans le suif refroidit l'acier plus lentement, parce que ce corps gras enlève peu à peu la chaleur de la faux pour la propager de tranche en tranche. Aussi ce corps trempe-t-il plus mou que l'eau qui abaisse plus promptement la température de la faux. C'est aussi par cette raison qu'on la laisse plus long-temps dans l'eau que dans la graisse. Du reste, en faisant usage de ces deux substances, on pourrait donner aux faux la même dureté, en faisant chauffer davantage celle que l'on veut plonger dans le suif, et en chauffant moins celle que l'on veut tremper dans l'eau.

Quand la faux est sortie de l'eau, et que cette submersion a découvert ou décapé la faux presque en entier, l'ouvrier qui l'a trempée, la racle un peu et la donne à un autre. Celui-ci la passe dans le feu, la fixe ensuite sur un banc de bois à l'aide de deux arrêts qu'il place aux deux bouts, et avec des ciseaux ou grattoirs triangulaires fixés dans des tourne-à-gau-

che, il la racle afin d'en faire disparaître les taches restantes du suif. Après ce grattage, on passe encore la faux au feu pour en faire disparaître les crasses détachées par le grattoir, et qui ne seraient point encore tombées. On la mouille légèrement; on la racle de nouveau, mais moins fortement que la première fois; on la donne à un nouvel ouvrier, qui lui fait subir une espèce de recuit, en la portant encore sur le feu. Après cela, il la mouille et la bat sur son enclume, mais assez légèrement.

L'ouvrier continue cette opération jusqu'à ce que la lame de la faux ait acquis une couleur bleue, et le frissonnement que produit l'eau qu'il lance dessus avec le goupillon pour la refroidir en partie, lui sert aussi de guide pour juger du degré convenable de recuit. Ce recuit contribue à rendre les lames des faux malléables et susceptibles d'être aiguisées par le marteau.

La faux passe ensuite à d'autres ouvriers, qui, disposés deux à deux, la battent très-fortement. Successivement, la faux passe de main en main jusqu'à ce qu'elle soit assez battue pour que le releveur du dos lui donne la forme convenable, et lui fasse reprendre celle que la trempe lui avait enlevée.

D'après ce qu'on vient de dire, il est évident que l'on se tromperait grandement, si l'on voulait toujours donner la même espèce de trempe aux différentes qualités d'acier que l'on pourrait employer. Ainsi, dans les fabriques de l'Allemagne, où l'on fait usage de l'acier de Styrie, qui est très-doux, il ne suffit pas

de le suspendre dans le suif pour le tremper, il faut encore le faire avec l'eau froide.

Quoique cette dernière trempe soit déjà très-forte, on plonge cependant la faux dans l'eau froide ; ce qu'on ne croit pas avantageux en Tyrol, ni dans le pays de Salzbourg ; où l'on fait usage d'un acier plus dur. Souvent la trempe dans le suif est trop forte pour l'acier du Tyrol, et cette trempe, quoique faite avec précaution, fait quelquefois briser la faux au moment où elle commence à se refroidir.

Il est donc possible qu'on n'ait pas réussi, dans certains pays, à fabriquer de bonnes faux, parce qu'on aura négligé de bien observer les qualités de l'acier qu'on emploiait. Enfin, il faut observer que la longueur du temps qu'on doit laisser la faux dans le suif, doit dépendre, 1°. de l'épaisseur de la faux, et 2°. de la qualité et de l'espèce d'acier dont on fait usage dans la fabrication.

Fabrication des faucilles.

Cette fabrication est à peu près la même que celle des faux, et ne présente que les différences suivantes :

Pour former une faucille, on prend deux parties de fer sur une d'acier, et on porte le tout, à l'aide de tenailles, dans la forge, pour le faire rougir. Lorsque tout est rouge, on met les deux métaux sous l'action d'un martinet, afin d'en former le mélange, et d'en faire des barres d'une certaine longueur sur quelques millimètres d'épaisseur. On coupe ensuite ces barres

en morceaux d'une grandeur suffisante pour former une faucille toute entière.

Les barres formées, on les fait rougir à moitié, afin de les aplatir un peu, et on en courbe ensuite le bout pour en former la poignée. Cette opération faite, l'ouvrier laisse refroidir le fer, et continue d'opérer sur d'autres faucilles. Lorsqu'il en a disposé ainsi un certain nombre, il les replace de nouveau dans la forge, les fait rougir, et à l'aide d'un marteau qu'il tient à la main, il en forme la courbure.

Il faut, pour bien former la courbure de la faucille, un certain degré d'adresse que donne l'habitude; car tous les ouvriers chargés de cette opération, la font avec tant de célérité, qu'elle n'a pas l'air d'être difficile. Quand les faucilles offrent la courbure qu'elles doivent avoir, on les place sous un martinet particulier, à bec courbé, et on les aplatit, en commençant par le talon. Il faut avoir soin de ne jamais frapper la faux que d'un seul côté, et, de cette manière, on peut en former le dos. La grande adresse consiste à tourner convenablement la faucille, et à savoir, en la plaçant sous le martinet, l'aplatir en suivant la courbure.

Lorsqu'on a, par ce moyen, aplati les faucilles, on les laisse refroidir, et, froides, on les porte à un ouvrier placé en face d'un gros martinet à levier court et dont les coups sont très-multipliés. Celui-ci bat les faucilles, les aplatit, en perfectionne la forme, mais toujours à froid. Pour bien faire son travail, il doit continuellement tourner la faucille sous le marteau

de manière que ses coups soient bien dirigés. Quand elles sont convenablement battues, le releveur de dos les reforge de nouveau : et, dès qu'elles sont bien rouges, il les bat avec force afin d'en former le dos, en appuyant la faucille sur l'enclume, en sorte que les coups de martinet portent toujours sur la faucille.

On se sert, à cet effet, d'un martinet particulier, dont l'extrémité très-aiguë permet à l'ouvrier de bien en former le dos. Quant à la trempe des faucilles, elle s'opère de la même manière que celle des faux, quoique plusieurs préfèrent de les tremper à l'eau pure ; cependant les ouvriers les plus habiles aiment mieux les tremper dans du suif, et ensuite dans l'eau pure, surtout quand ils ne sont pas bien sûrs de la qualité de l'acier. Du reste, cette trempe est toujours opérée, les faucilles étant portées au rouge-blanc. Quant au degré de dureté qu'on juge convenable de leur donner, il dépend du pays pour lequel on les destine.

Les deux gros martinets dont on se sert pour la fabrication des faucilles, sont les mêmes que ceux dont on fait usage pour les faux. Nous ajouterons seulement que le bec du second martinet dont on se sert dans la fabrication des faucilles, est plus aigu, et offre une coupe un peu oblique.

Quant aux cisailles destinées à couper les bords des faucilles, elles sont semblables à celles qu'on emploie dans la fabrication des faux : seulement, il faut plus d'adresse pour les bien diriger. Dans la fabrication des

faucilles, on perd plus des trois quarts du fer emploié (*Annales des Arts et Manufactures*, n° 155.)

24°. FER ET ACIER.

De la cause des changemens produits par la chaleur sur la surface de l'acier, par M. H. DAVY.

M. *H. Davy* a fait plusieurs expériences pour découvrir la cause des changemens de couleur produits par la chaleur à la surface de l'acier. En observant que ces changemens avaient lieu sous l'huile et sous le mercure, il en concluait que cet effet ne dépend probablement pas de l'oxidation du métal. Il continua ses expériences. L'acier poli introduit dans une cornue privée d'air et remplie de gaz hydrogène, prit une légère teinte de jaune, que M. *Davy* croyait produit par quelque vapeur aqueuse contenue dans le gaz, ou par quelque action du phosphore.

Cette conjecture fut vérifiée; car, en chauffant l'acier poli dans l'azote pur, privé de la vapeur aqueuse par la potasse calcinée, et reposant sur le mercure, la couleur du métal ne changea point.

Il paraît donc évident que les changemens de couleur produits sur l'acier pendant qu'on le chauffe, sont dus à la formation d'une couche mince d'oxide, et qu'ils ne sont que de simples indications d'une certaine température, et sans rapport avec modification dans l'arrangement des molécules de l'acier qui occasionnent une diminution dans sa dureté. (*Bibliothèque britannique*. Février 1814.)

Moyens pour convertir en acier du fer de toute dimension, de toute longueur, du fer travaillé ou brut, par M. DENIS DE MONFORT.

Manière d'opérer.

L'auteur prend une toile d'étoupes grossière, et l'ayant étendue sur le sol, et taillée carrément dans les dimensions nécessaires pour recouvrir entièrement le fer à convertir en acier, il le revêt d'un pouce de terre glaise, tenace, détrempée à consistance de terre à potier, avec une dissolution de sel ammoniac. Sur ce lit d'argile, il étend le ciment que chacun peut choisir à son gré parmi les substances suivantes: *corne, poils, laine, cuivre, sang, excrément, urine, sel ammoniac, alcalin, etc.*; et sur ce ciment, il place son fer.

Si ce sont des barres de huit pieds de longueur, il a soin que la chemise en ait neuf, pour les déborder aux deux extrémités; il a soin que ses barres soient rangées à plat les unes à côté des autres; il roule ensuite la chemise de manière à former une botte, qu'il serre fortement avec un fil de fer et qu'il recouvre d'argile. Il met cette botte parfaitement enduite et séchée dans le feu d'une forge, qu'il attise à son gré; plus le feu est vif, plus l'acier devient dur.

S'il opère en grand, il supplée à la forge par un fourneau de barres de fer, où les bottes sont comme sur un gril, et faisant dessous un feu fort actif, il convertit le fer en acier en moins d'une demi-heure.

Il laisse ensuite refroidir les bottes avant de casser la chemise, dont les débris étant pilés, forment la base d'un excellent ciment. (*Bulletin de Pharmacie.* Février 1814.)

25°. FIL ET FILASSE.

Procédé pour convertir en fil la racine de guimauve, par M. MARTRES, pharmacien à Montauban.

Faites bouillir un kilogramme de cendres de sarment dans six kilogrammes d'eau.

Faites bouillir dans cette lessive filtrée un kilogramme et demi de racine de guimauve; après cette ébullition, malaxez la racine dans de l'eau qu'on renouvellera de temps à autre. Vous obtiendrez un demi-kilogramme de filasse qui, passée au peigne, fournit un fil presque aussi beau que celui du chanvre, et des étoupes propres à ouater ou à faire du papier. (*Bulletin de Pharmacie.* Janvier 1814.)

Procédé pour tirer de la paille des fèves une filasse propre à remplacer le chanvre, par M. HALL.

M. *Hall* a obtenu pour cette invention une médaille d'argent par la Société d'Encouragement de Londres.

La paille de toutes les fèves, selon sa grosseur, porte une portion de filasse sur l'extérieur, couverte seulement d'une mince membrane, depuis la racine jusqu'au sommet de la plante, les filamens sur les quatre

anglès étant plus épais et plus forts que les autres. En général, les matières de filasse produites par la plante qui porte la fève, sont pour le moins aussi fortes qu'aucunes qu'on ait encore découvertes.

En trempant la plante dans l'eau pendant dix à douze jours, on en sépare facilement la filasse, soit en la battant, soit en la frottant. On doit la laver, et ensuite la traiter précisément de la même manière qu'on traite le chanvre, soit en la passant par la machine dont on se sert pour la broyer, soit en la peignant.

La meilleure manière que l'auteur ait emploiée pour disposer les tiges à rendre facilement la filasse, a été de les exposer par terre en couches peu épaisses pendant deux ou trois mois, exposées dehors aux changemens du temps. Les filamens se détachent alors d'eux-mêmes en partie ; et, si l'on passe la paille sous la machine à broyer, l'opération s'achève facilement, mais il y a un inconvénient qui en résulte ; c'est que la fermentation qui a eu lieu dans la paille endommage la filasse ; et, quoiqu'elle ne soit pas aussi propre aux tissus, elle a toutes les qualités requises pour faire de beau papier.

Si la paille des fèves doit être trempée pour en retirer la filasse, et qu'on se serve d'une machine à battre pour en séparer le grain, on doit présenter la paille à la machine dans sa longueur et non debout, parce que, dans ce dernier cas, elle ne serait pas autant déchirée ni coupée. Si, au contraire, on n'a pas l'intention de tremper la paille, on peut la présenter à la machine

fonde du creuset, en sorte que la fonte coule par ce canal dans les moules destinés à lui donner les formes convenables.

Le creuset est surmonté d'une cheminée, par laquelle passent toutes les vapeurs tant du combustible que de la fonte. Cette cheminée conduit les vapeurs dans une espèce de laboratoire voûté construit au-dessus du creuset. Ce laboratoire est sans doute destiné à retenir plus fortement le calorique qui s'échappe au-dessus de la voûte. Enfin, les vapeurs sortent du fourneau par la cheminée, et se répandent au-dehors.

Le foyer reçoit l'aliment du feu par un trou placé au-dessus, et ce trou est ensuite bouché pour empêcher que la chaleur du foyer ne s'échappe.

Le feu est établi sur une grille placée au-dessus d'un cendrier, et l'air destiné à entretenir la combustion entre par une ouverture que l'on peut nommer le *canal d'aspiration*. Il arrive ensuite au-dessous de la grille pour passer au travers du feu qu'il anime. La flamme, ainsi chassée par un courant qui la pousse avec violence contre la voûte du creuset, se replie sur elle-même, et lèche pour ainsi dire la surface du métal en fusion. On sent aisément combien la chaleur doit être augmentée par cette réflexion de la flamme, lorsqu'on se rappelle que la lumière a d'autant plus d'action chimique sur les corps, qu'elle a été plus fortement réfléchie ou réfractée.

Les fondeurs et les chimistes qui jetteront les yeux sur ce fourneau, jugeront aisément qu'il est construit sur un plan bien différent de ceux dont on fait usage

en France. Ils verront aussi qu'il présente quelques idées avantageuses sur la concentration de la chaleur dans l'intérieur du fourneau, et sur la manière de rendre l'air des ateliers moins insalubre.

Les avantages que nous venons d'indiquer dans le mode de construction de ce fourneau, font regretter à l'auteur de ne l'avoir point vu en activité, et de ne pouvoir par conséquent décrire toutes les opérations qu'on y pratiquait dans la fusion des métaux. On en trouve la description accompagnée d'une planche dans le 153e *cahier des Annales des Arts et Manufactures.*

Fourneau économique, exécuté par MM. DELARBRE *et* MAGNE, *d'après les directions de M. le prince* FRÉDÉRIC DE WITGENSTEIN.

Ce fourneau est annoncé pouvoir être chauffé indistinctement avec de la houille, de la tourbe et du bois, et être disposé de manière à offrir les moyens de recueillir les produits de la distillation, de carboniser en même temps les combustibles emploiés, et de donner de la chaleur pendant plus long-temps que les poêles ordinaires. Sans être à flamme renversée, sa construction permet que l'air, en y entrant de bas en haut, passe à travers le combustible dont il dégage le calorique en brûlant une partie des produits de la distillation.

MM. *Delarbre* et *Magne* pensent qu'il peut convenir mieux que tout autre poêle aux serres, aux

étuves, aux sécheries, aux hôpitaux et aux grands ateliers.

Description.

Ce poêle a trois ouvertures, dont deux principales; l'une circulaire, de dix centimètres de diamètre pour l'introduction de l'air, est pratiquée dessous le poêle, et communique au milieu de sa capacité intérieure remplie de combustible; l'autre aboutit, au moyen d'un court tuyau en tôle, incliné vers le bas, dans un grand tuyau vertical, ouvert des deux bouts, par l'un desquels les produits pesans de la distillation tombent dans un vase, tandis que les émanations légères s'élèvent, sortent par l'autre bout, et se répandent dans l'atmosphère.

La forme extérieure du poêle est un prisme à base carrée de 39 centimètres de côté et de 58 de hauteur. Le prisme est porté sur un socle ouvert du côté de la muraille, pour l'introduction de l'air. Il est surmonté d'un chapiteau carré, plus large d'environ 17 centimètres, et couvert d'une plaque bombée plus grande que le chapiteau que l'on y lute avec de l'argile. On place à volonté sur ce couvercle un cadre de fer pour en former un bain de sable utile à divers usages, et dont on augmente l'effet en couvrant les objets qu'on y expose d'un chapeau en tôle.

Le tuyau incliné dont nous avons parlé, s'adapte à la partie inférieure du chapiteau, où il reçoit les produits de la distillation, qui de là passent dans le

grand tuyau vertical placé en dehors ou dans la pièce voisine.

L'intérieur du prisme renferme trois caisses placées les unes sur les autres, lesquelles sont percées par le fond d'un nombre plus ou moins considérable de trous, suivant leur position et la nature du combustible.

Ces caisses répondent au-dessus du trou circulaire pratiqué dans le fond inférieur du prisme pour l'introduction de l'air ; mais elles en sont séparées par un espace d'environ 8 centimètres, et par une plaque de tôle au centre de laquelle on met le feu pour allumer le poêle. Cette plaque est percée de trous tout autour, pour entretenir et égaliser le plus que possible le passage de l'air.

Usage.

On enlève d'abord la plaque bombée de dessus le chapiteau, et ensuite les trois caisses. On place des charbons allumés sur la plaque de tôle inférieure percée de trous, on remet en place les trois caisses remplies de combustible, et on lute la plaque supérieure au chapiteau. Bientôt le feu se communique dans la caisse inférieure, et successivement dans les deux autres. Le combustible se brûle, les produits se condensent dans le chapiteau ; de là ils passent par le tuyau incliné dans celui vertical, les émanations gazeuses s'échappent par la partie supérieure de ce tuyau, et les produits pesans tombent dans un vase placé au-dessous.

Il résulte des expériences faites par les commissaires de la Société d'Encouragement, que, pour obtenir avec ce poêle, dans une chambre de 68 mètres cubes de capacité, une chaleur moyenne de 16 degrés à 5 mètres de distance du poêle, il en a coûté, à Paris, un peu moins de 2 centimes par heure en brûlant de la houille; un peu plus de 2 centimes en employant de la tourbe, et 4 centimes 4 dixièmes en brûlant du bois.

D'autres détails se trouvent dans le rapport de ce poêle, fait par M. *Gillet-Laumont*, et accompagné d'une planche, inséré dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement*, cahier de juillet 1814.

Four perpétuel, pour cuire le pain et le biscuit, imaginé par M. COFFIN (*vice-amiral dans la marine anglaise*).

Ce four, que l'auteur nomme *perpétuel*, parce qu'on peut y cuire sans interruption une quantité de pain quelconque, forme un parallélogramme de 20 pieds de long sur environ 10 pieds de large. On le construit en briques, en fer, ou en toute autre matière convenable, et l'on en proportionne les dimensions à la quantité de pain qu'on veut y cuire à la fois.

Le four proprement dit, ou la caisse destinée à recevoir le pain, règne sur toute la longueur; elle a 4 pieds de large sur 10 pouces de hauteur à l'extrémité opposée aux foyers, et 6 pouces seulement de l'autre

côté. Elle est chauffée par deux canaux ou conduits, dont l'un passe en dessous, et l'autre en dessus. Ces canaux aboutissent aux foyers établis de chaque côté du four, et sont surmontés d'une voûte de 5 pieds de long sur 2 pieds de haut et 18 pouces de large; ils sont garnis de grilles et de portes en fer; un cendrier est placé au-dessous. La flamme et la chaleur du foyer de gauche passent immédiatement dans le canal, à travers plusieurs ouvertures percées dans la voûte, et échauffent la paroi inférieure de la caisse; la fumée se rend dans l'autre canal placé au haut du four, et s'échappe par la cheminée. La flamme du foyer de droite, après s'être introduite dans le canal au-dessus du four, en échauffe la paroi supérieure, et pénètre avec la fumée dans l'autre canal, où elle se réunit à la fumée du premier foyer. Il reste encore dans ce canal assez de chaleur pour échauffer le sommet du four, sur lequel on peut placer du pain pour le préparer à la cuisson.

Afin que le calorique soit plus également distribué dans les deux canaux, des briques cylindriques ou carrées de 2 $\frac{1}{2}$ à 3 pouces d'épaisseur, y sont disposées de distance en distance; elles servent en même temps de supports au plafond de ces canaux.

Le four ou la caisse peut être construit en carreaux de terre, en fonte, en tôle, ou en toute autre matière qui soit bon conducteur de la chaleur. Si l'on emploie des carreaux, il faut avoir soin de les composer d'argile siliceuse, et de leur donner un pouce et demi d'épaisseur plus ou moins. Les carreaux les plus épais

seront placés dans la partie la plus voisine des foyers; les joints en seront lutés avec du ciment, afin que la fumée des canaux supérieur et inférieur ne puisse pénétrer dans le four. Le sommet de ce four est soutenu par des barres de fer transversales, sur lesquelles vient s'appuyer chaque rangée de carreaux. Le canal inférieur repose sur une voûte en briques, ouverte aux deux extrémités du four, et formant un passage.

A chacune de ces extrémités est placé un tambour ou cylindre en fonte ou en bois, de la largeur de la caisse, et de 3 pieds de diamètre. Ils sont montés sur des croisillons, recouverts de plaques de tôle, et tournent sur des axes qui viennent s'appuyer par leurs deux bouts sur un bâtis en bois ou en fer. Une toile sans fin, ou treillage en fil de fer, les entoure; elle traverse la caisse, et revient en dessous par le passage. Pour empêcher que cette toile sans fin ne frotte sur le sol du four, on la fait rouler sur des cylindres de fer de 2 à 3 pouces de diamètre, et de 6 à 12 pouces de long, placés transversalement, et ayant leurs axes engagés dans un châssis de fer.

Usage.

Pour se servir de ce four, on commence par allumer du feu dans les deux foyers; et lorsqu'on a obtenu le degré de chaleur nécessaire, on place le pain ou le biscuit sur la toile sans fin, du côté opposé aux foyers. En tournant lentement le premier cylindre, on fait avancer dans la caisse la toile ainsi chargée; et si ce mouvement est réglé sur la température qui

règne dans le four, le pain en sortira suffisamment cuit ; on l'enlève alors de dessus la toile sans fin, qu'on couvre en même temps, à l'autre extrémité, d'une nouvelle quantité de biscuit ou de pain ; de cette manière, l'opération continue sans interruption.

La caisse est fermée des deux côtés par des portes légères en tôle, pour éviter la perte du calorique, sans cependant interdire le passage de la toile sans fin chargée de pain. Cette caisse augmentant de hauteur à partir des foyers, la vapeur qui s'élève du pain pendant qu'il est soumis à la cuisson, peut s'échapper plus facilement.

Le meilleur combustible à emploier est le bois ; mais on peut se servir aussi de *coak*, ou bien de charbon de terre, pourvu qu'il ne produise pas de fumée. La houille, qui donne beaucoup de suie, doit être rejetée, par la raison que cette suie, en s'attachant aux parois des canaux, empêche la chaleur de pénétrer à travers les carreaux.

(On peut facilement remédier à cet inconvénient, en brûlant la fumée qui se dégage de la houille ou de tout autre combustible. Le plus sûr moyen d'y parvenir est d'attiser convenablement le feu. Pour cela, il suffit, lorsqu'on renouvelle le charbon, de pousser vers le fond du foyer, à l'aide d'un râteau d'une forme particulière, celui qui est en pleine combustion, et de placer sur le devant le nouveau combustible. Si cette opération est faite avec soin, et sans donner accès à une trop grande quantité d'air extérieur passant par la porte du foyer, toute la fumée dégagée est brûlée,

parce qu'elle est obligée de passer sur un foyer incandescent.

M. *Molard* a constamment emploié ce moyen avec succès. Il a soin de fermer la porte du cendrier, et de faire descendre en même temps le nouveau combustible sur la grille, par un canal vertical qui n'est pas en communication avec l'air extérieur. Il prend la même précaution en attisant le feu, et en poussant le combustible vers le fond de la grille.

Cette opération a pour objet, non-seulement de favoriser la combustion de la fumée, mais aussi de ne point refroidir le foyer et la cheminée, parce qu'il y entre d'autant plus d'air, que la température est plus élevée. Si, indépendamment de cette précaution, on fait arriver du nouvel air immédiatement au-dessus du combustible, comme l'a fait M. *Pluvinet* dans ses fours à plâtre, la houille ne peut produire ni suie, ni fumée. En général, on ne doit jamais faire entrer de l'air par la porte du cendrier, lorsque la grille n'est pas entièrement couverte de combustible.)

On peut changer la forme de ce four, en établissant un seul foyer à l'une des extrémités de la voûte, au-dessous de la caisse. La chaleur de ce foyer passe d'abord dans un canal inférieur, et se dirige ensuite par une cheminée verticale dans un autre canal au-dessus du four. La fumée revient sur elle-même, et s'échappe par une petite cheminée près du foyer.

Dans cette construction, la toile sans fin ne pouvant passer au-dessous du four, on la fait passer au-dessus, et on la conduit à l'aide des cylindres ci-dessus

décrits. Le pain y est placé, comme dans le four précédent, à l'endroit le plus éloigné du feu; et lorsqu'il est cuit, on le fait tomber dans des paniers placés de chaque côté.

Dans les fours de petite dimension, on remplace la toile sans fin par des châssis en fer très-légers, garnis d'un treillage en fil de fer. Ces châssis sont chargés de pain, et poussés dans le four, du côté opposé au feu. On les fait avancer lentement jusqu'à l'autre extrémité, par laquelle on les retire.

M. *Coffin* observe que ce four perpétuel consomme peu de combustible, et exige un moindre nombre d'ouvriers que les fours ordinaires; que le pain y est mieux cuit, et qu'il ne risque pas d'être brûlé, avantage qu'il attribue à ce qu'il passe lentement d'une chaleur modérée à une température plus élevée, ce qui fait que la chaleur le pénètre plus également.

Il ajoute que le biscuit à l'usage de la marine y est mieux et plus promptement desséché, et qu'il se conserve plus long-temps, parce que la chaleur qui s'en dégage peut s'échapper aisément, et n'est pas concentrée comme dans les fours ordinaires. On règle la température du four en y plaçant des thermomètres.

L'auteur a obtenu pour cette invention une patente, en date du 15 mai 1810. (*Extrait du Repertory of Arts and Manufactures.* Cahier de Juillet 1811.)

Appareil destiné à la carbonisation de la houille, pour la réduire en une espèce supérieure de coak, et pour en extraire l'huile empyreumatique, le goudron, l'ammoniaque, etc.; par M. F. A. WINSOR.

Cet appareil est nouveau dans sa construction et dans son application.

Ceux qu'on a emploiés jusqu'ici sont construits sur le principe d'un four à carboniser la houille, auquel est ajouté un immense gazomètre, c'est-à-dire, un fourneau en fonte de fer rempli de houille, où une cornue est placée au milieu d'un feu alimenté avec de la houille brute. On voit par cette disposition, que la moitié de la chaleur est nécessairement perdue sur les parois en briques, qui forment l'extérieur de la construction.

L'auteur anglais renverse ce principe dans son appareil; le feu, ainsi que les tuyaux par lesquels il conduit les vapeurs, sont tous enveloppés par les combustibles soumis à la carbonisation. Les récipiens ordinaires ont des dimensions excessivement fortes, au point de contenir mille pieds cubes de gaz, sans compter les risques de l'explosion d'une quantité pareille dans un seul vaisseau; il est extrêmement difficile de décomposer ces gaz en masse aussi considérable. Dans l'appareil de M. *Winsor*, ces gaz sont tellement subdivisés, que le goudron, l'huile empyreumatique et la liqueur ammoniacale sont nécessairement dé-

composés avant que la combustion puisse avoir lieu.

Les *poêles pour les appartemens* peuvent être construits en fonte de fer, ou autres métaux, en faïence, ou avec toute autre composition à l'épreuve du feu. Leur forme la plus commune est celle d'un poêle allemand; cependant, ils peuvent être circulaires, carrés, coniques, de forme ovale, etc. Le cylindre, qui sépare le feu dans l'intérieur d'avec la houille soumise à la carbonisation, peut également recevoir toutes les formes, pourvu que ses dimensions n'occupent guère plus du tiers de l'aire du poêle.

Dans ce procédé, au lieu d'entourer la cornue de feu, on place le feu au centre de la cornue, et on emploie le rebut du coak et du charbon pour brûler dans le cylindre, placé au centre, des matières soumises à la carbonisation. Ainsi tout le calorique est emploié utilement; aucune partie ne peut échapper sans avoir agi d'une manière latérale ou perpendiculaire sur la masse qui l'enveloppe; on consomme moins de combustible, et l'opération en est plus prompte; le feu ne vient jamais en contact avec les matières qui se décomposent, et aucune calcination ne peut avoir lieu; la chaleur perdue dans les appareils ordinaires, est ici emploiée pour produire le plus grand effet, d'où il résulte une économie considérable du combustible emploié à l'opération.

L'effet de cet appareil est que le tiers d'un boisseau de rebuts de charbon ou de coak suffit pour carboniser un boisseau de houille, qui rend un boisseau et demi de bons coaks. On en retire en outre depuis cinq

jusqu'à six livres d'huile empyreumatique; sept à huit livres d'une forte liqueur ammoniacale, et depuis 220 jusqu'à 260 pieds cubes de gaz pur. Toutes ces proportions dépendent de la qualité de la houille soumise à la carbonisation.

L'auteur convertit ensuite l'huile empyreumatique en poix et en asphalte; la liqueur ammoniacale sert à divers usages dans l'agriculture; la teinture, en chimie, dans les fabriques de sel ammoniac, de carbonate d'ammoniaque, etc., etc.

Les coaks qui proviennent de cette opération sont propres aux usages domestiques et chimiques, ou à la fusion de la fonte de fer et d'autres métaux.

Les cylindres ou cônes destinés à contenir le feu peuvent être construits de manière à donner à la flamme une direction horizontale, perpendiculaire, oblique ou renversée dans son passage à travers la houille dans la cornue; la chaleur et la flamme peuvent être menées en montant ou en descendant, à droite ou à gauche, et dans toutes les directions possibles à travers le combustible exposé à la carbonisation; car, plus le calorique est consumé sur cette matière, plus le procédé de la carbonisation sera prompt et complet, et la qualité des produits précipités dans les réservoirs en sera plus belle.

Dans les *grands poéles continus* de l'auteur, construits en briques réfractaires, divisés en compartimens et fermés par des couvercles en fonte, les feux sont dirigés à travers plusieurs tuyaux qui passent dans le combustible exposé à la carbonisation, et qui finis-

sent par se réunir au centre dans une seule cheminée. Ces compartimens diffèrent dans leurs dimensions, au point que quelques-uns ne tiennent qu'un quart de boisseau, pendant que d'autres contiennent deux boisseaux. On peut les charger et les vider sans interrompre un instant l'opération des autres compartimens, de manière que la marche du fourneau continue nuit et jour sans interruption.

Chaque compartiment est garni d'un tuyau ou conducteur séparé, qui conduit la fumée dans le conducteur principal, communiquant avec le vaisseau qui en opère la condensation. Par cette disposition, on en coupe, à l'aide d'un robinet, la communication avec le conducteur principal, pendant tout le temps que l'on met à vider la matière carbonisée, et à recharger le compartiment de nouveau combustible. Cette opération étant finie, on rouvre le robinet, et la fumée suit sa direction vers le conducteur principal.

D'après ce procédé, on peut construire des fourneaux de toute grandeur; on peut même carboniser tout le charbon qui jusqu'ici a été regardé comme déchet, sans en excepter la poussière la plus fine.

Pour emploier utilement ce même charbon, on ajuste dans les compartimens une espèce de boîte de fer, de faïence ou de fil de fer; on la remplit de cette poussière, et on la descend toute pleine à sa place; on ferme le compartiment avec son couvercle; on ouvre le robinet, et l'opération a lieu comme à l'ordinaire; la poussière se colle, le bitume et d'autres matières s'évaporent, et le coak qui en provient est

d'une aussi bonne qualité que celui qui est produit des pierres de charbon les mieux choisies.

Le vaisseau de condensation, qui est la seconde partie essentielle de la machine, sert à condenser et à décomposer la fumée. Il a la propriété de la refroidir subitement ; de sorte que l'huile, le bitume et l'alcali qui la composent sont précipités plus promptement et plus parfaitement que dans les machines où on la laisse s'accumuler en gros volumes. Le principe sur lequel l'auteur dirige cette construction, est de diviser autant que possible la vapeur, et de pratiquer à cet effet, dans ses poêles domestiques, des vases en métal, en terre ou en pierre, de la forme d'un piédestal.

Ces vases renferment des séparations ou cloisons remplies d'eau de chaux, de crème de chaux, etc. qui ne laissent au-dessus de la surface de l'eau qu'un espace d'un demi-pouce à trois pouces, selon la grandeur des poêles. Les chambres inférieures où le bitume et la liqueur ammoniacale se déposent, ne contiennent point d'eau.

La fumée sortant du poêle est conduite par un fort tuyau au travers ou à côté du foyer et du cendrier, dans la chambre inférieure de condensation, où elle est subdivisée en passant autour et au travers de plusieurs séparations percées de petits trous. De là, elle remonte par un tuyau sur la première surface de l'eau saturée de chaux, qui, par son affinité avec le soufre, s'empare des parties qui dénaturent autrement le gaz hydro-carbonique ; elle remonte encore

une fois par un tuyau, et est de nouveau subdivisée par des séparations percées de petits trous, d'où elle passe par-dessus les surfaces de deux, trois, quatre, et quelquefois plus encore de vases remplis d'eau de chaux, qui la refroidissent, la décomposent, lui enlèvent toute impureté, laissant un gaz pur. Dans cette position, l'on a des tuyaux d'épreuve pour juger de sa transparence; ensuite le gaz passe à travers le tuyau principal, et dans les petits conduits latéraux, vers les lieux qu'on a l'intention d'éclairer.

Il faut remarquer que les colonnes d'air qui remplissent les tuyaux, les vaisseaux de condensation, le conducteur principal et toutes les branches qui tiennent à l'éclairage, doivent être vidées, d'abord par les tuyaux d'essais attachés aux vaisseaux de concentration, ensuite par ceux qui tiennent au principal conducteur, et enfin par les tuyaux d'éclairage; sans cela, la pression qu'exerce l'atmosphère sur le gaz, le forcerait de passer au travers des pores où l'eau et l'air pénètrent plus difficilement.

Les poêles en grand, faits en fonte de fer, et les fourneaux continus, ont leurs vases de concentration, ou chambres, placés à quelques pieds de distance des fourneaux; de sorte qu'ils ne gênent point l'opération de charger et de vider les matières. La partie supérieure de ces fourneaux est garnie de feuillures, dans lesquelles s'adaptent des couvercles pareils à ceux dont on fait usage pour la distillation ou l'évaporation de l'huile empyreumatique du goudron.

Ces chambres de condensation peuvent être con-

struites en briques, ou en pierres doublées de plomb, de fonte de fer entièrement, de tôle ou d'autres métaux, ou même de pierres ou de faïence. Les plus économiques et les plus simples que l'auteur emploie, sont formées avec de grandes futailles sciées en deux, dans lesquelles il fait placer plusieurs fonds pour avoir plusieurs surfaces d'eau de chaux dans le même vase. Si le charbon que l'on soumet à l'opération était d'une qualité très-forte, il serait nécessaire de placer au fond du poêle une petite portion de chaux détrempée, dont la vapeur, s'élevant à travers le charbon, détruirait dans la fumée toute odeur désagréable.

Le principe de cette invention, qui place le foyer au centre du fourneau, est susceptible d'être appliqué à faire bouillir, à évaporer ou à distiller des liquides dans des vases, même de bois, en beaucoup moins de temps qu'on n'en emploie pour produire le même effet par l'application du feu à l'extérieur des vases. (*Annales des Arts et Manufactures*, n° 152.).

Four à cuire, de l'invention de madame CHAUVEAU DE LA MILTIÈRE.

La totalité de ce fourneau au-dessous de sa base est divisée en quatre parties, qui forment autant de fours dont les ouvertures sont fermées par des portes de tôle. L'intérieur est carrelé en carreaux de terre cuite portés sur des plaques aussi de tôle. Le feu s'allume dans la partie inférieure, et les résultats de la combustion parcourent les circuits intérieurs jus-

qu'à l'échappement qui a lieu par un tuyau de poêle d'une capacité convenable.

M. *Ternaux* ayant fait construire un pareil fourneau d'une capacité plus grande que ceux de madame *Chaweau*, on y a cuit, avec le même feu, et en même temps, du pain, de la viande et des fruits, mais séparément, dans chacune des divisions du fourneau. On a brûlé du charbon de terre, du bois séparément et mêlé ensemble; mais il paraît que l'usage du bois sera préférable pour obtenir une chaleur vive et rapide.

Il est utile de dire, qu'à l'un des côtés du fourneau se trouve un bain de sable sur lequel est posée une marmite, dans laquelle on peut faire cuire de la viande avec le même feu qui opère les autres cuissons.

Si ce fourneau n'offre rien de nouveau pour la théorie, son application est intéressante et utile. Il a été essayé à l'Hospice général de Tours, dont les administrateurs attestent que la cuisson des viandes y a été faite avec beaucoup d'économie. M. le maire de Montlouis assure que le pain a été très-bien cuit dans un pareil fourneau. Enfin, M. *Delunel*, membre de la Société d'Encouragement, chargé d'en faire un rapport, en a vu un construit en tôle, dans lequel on a cuit en sa présence de la pâtisserie, du pain et de la viande. La cuisson de ces divers objets a paru très-bien faite et avec économie. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Cahier de novembre 1813.)

Nouvelle armature pour les fours à réverbère, à plans isolés et à voûtes plates, par M. PAJOT DES CHARMES.

On est quelquefois fort embarrassé pour opposer de la résistance à la poussée des voûtes dites *de pont* ou en *berceaux*, de certains fours à réverbères, surtout lorsqu'elles sont très-surbaissées, que leur retombée ou leur naissance doit s'appuyer sur une simple largeur de briques, et que l'isolement dans lequel ces fours doivent parfois se trouver, à raison des travaux particuliers qui s'y exécutent, ne permet pas d'offrir des culées, ou points d'appui convenables, encore moins de faire emploi des armatures ordinaires en fer ou en bois.

Voici le moyen dont l'auteur a cru devoir faire usage, lors des constructions analogues à celle dont il est question.

Le four est ouvert sur les quatre faces, et la voûte très-surbaissée repose sur une armature. La voûte est tellement maintenue et fortifiée que, quoiqu'elle soit pour ainsi dire portée en l'air, et que la température qu'elle éprouve s'élève à celle qu'on appelle *rouge-cerise*, et souvent à celle de *rouge-blanc*, elle n'a cependant encore exigé aucune réparation, ni dans ses détails, ni dans son ensemble, non plus que dans son armature, depuis douze ans qu'il est construit à la manufacture des glaces de Saint-Gobin (Aisne).

Ce four de Saint-Gobin a son armature formée avec des barres portant de 12 $\frac{1}{2}$ à 13 lignes sur cha-

cune de leurs faces. La réunion, soit de celles d'assise, soit de celles de culée, ne se compose que de quatre barres de chaque espèce. Une seule de celles des culées, c'est-à-dire, la dernière posée est garnie de crochets pour tenir rassemblés les prolongemens des coudes des barres d'assise.

La voûte de ce four a 6 pieds de largeur sur 8 pieds de longueur; son sommet n'est élevé que de 8 pouces au-dessus de la corde de son arc, et la voûte elle-même, qui n'est construite qu'avec des briques de 4 pouces de largeur, est bandée sur cette dernière dimension. Ce four était particulièrement destiné à la fabrication de la *potée rouge* propre au poli des glaces.

On observe qu'afin de préserver la face des barres qui s'alignent dans l'intérieur du four avec le pourtour de la voûte, de la dégradation que produirait l'oxidation, suite nécessaire du contact immédiat du calorique, une couche d'argile mêlée avec de la filasse coupée à du menu foin, ou à de la bourre, et dont les barres sont enduites, procure l'effet désiré.

Une couche pareille, appliquée sur les deux surfaces d'un *bouchoir* mobile en tôle, disposé à cet effet, et qu'on pose au-dehors du four sur la partie supérieure de la gueule, afin d'accroître au besoin l'intensité de la chaleur, s'oppose également à toute dégradation de cet outil. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Août 1814.)

27°. HORLOGERIE.

Pendule de nouvelle construction, par M. LENORMAND.

L'invention de cette pendule mérite sans doute d'être placée au rang des découvertes les plus agréables, et qui peuvent trouver beaucoup d'applications utiles. Elle fournira un genre de pendules inconnu jusqu'à ce jour, et variera ainsi la forme d'un des meubles les plus importans de nos habitations.

Nous passons sur l'historique des faits qui ont donné lieu à cette découverte, pour donner une idée succincte de sa composition, en citant les paroles même de l'auteur:

« Je pris, dit-il, un gros mouvement ancien que » j'enfermai dans un barillet de cuivre de grandeur » convenable. J'attachai solidement ce barillet au » bout d'une tige d'acier qui porte à son centre un ar- » bre, aux deux bouts duquel sont tournés deux pi- » vots qui roulent dans deux trous portés par une » fourchette en cuivre. A l'extrémité de la tige droite » opposée au barillet, je plaçai un poids en plomb qui » fait équilibre au barillet et au mouvement qu'il con- » tient. Le mouvement une fois remonté, la machine » tourne d'un mouvement uniforme tout autour de » l'axe jusqu'à ce que le ressort soit au bas, et la ma- » chine entière fait un tour en soixante minutes exac- » tement.

» Au-devant du barillet est placé le cadran qui

» marque les heures et les minutes. Ce cadran fut » d'abord placé d'une manière fixe, comme dans les » pendules ordinaires; mais je ne tardai pas à m'aper- » cevoir qu'il présentait l'heure et la minute d'une » manière incommode, parce que le chiffre XII était » tantôt en haut, tantôt en bas, tantôt à droite, tantôt » à gauche, c'est-à-dire, qu'il occupait successive- » ment toutes les places du cadran, parce que celui-ci » ne tournait pas sur lui-même, et qu'il tournait seu- » lement autour d'un axe qui était placé hors de la » circonférence. J'y suppléai par un mécanisme infi- » niment simple, que je décrirai dans la suite.

» Cette machine marche depuis six ans avec beau- » coup de régularité, mais elle ne satisfaisait pas en- » core le désir que j'avais d'en faire un objet d'orne- » ment et d'une plus grande utilité. Je suis parvenu au » but que je voulais atteindre, et j'en ai fait un genre de » pendule qui se prête à tous les ornemens qu'on vou- » drait lui appliquer ».

Description de la pendule.

Imaginez une lame d'acier de 2 décimètres de longueur, 8 millimètres de large et 4 millimètres d'épaisseur, traversée dans le milieu de sa longueur par un axe qui lui est fixé d'une manière invariable, lequel axe portant un pivot à chacune de ses extrémités, roule dans deux trous pratiqués aux deux extrémités des deux branches d'un support fixé sur une base quelconque servant de pied à la machine. On conçoit que le support doit être assez élevé pour permettre à

la lame d'acier de faire une révolution entière autour de son axe, c'est-à-dire, que ce support, formant fourchette, a onze centimètres de hauteur.

Aux deux extrémités de la lame d'acier sont fixées des boîtes cylindriques en cuivre de 54 millimètres chacune, ou 2 pouces de diamètre, et de 27 millimètres (1 pouce) d'épaisseur, ressemblant à des barillets de pendule. Dans un de ces barillets on place un mouvement de montre quelconque, et le barillet lui sert de boîte. Sur le devant de ce barillet on place un cadran qui marque le quantième du mois, le jour de la semaine et le nom du mois. Avant de monter le mouvement pour le faire marcher, on lui fait équilibre avec un poids qu'on place dans le barillet opposé. Ce préalable rempli, on monte le mouvement, et pendant qu'il marche, il fait tourner tout le système autour de son axe en 60 minutes, sans que le rouage ait aucune communication avec l'axe.

On conçoit facilement que, puisque ce système fait régulièrement son tour en une heure exactement, on peut se servir de ce mécanisme comme d'une aiguille, au moyen d'un style placé à l'extrémité du diamètre d'un des barillets, et qui marque les minutes sur un cadran fixe, au centre duquel la machine entière tourne.

Ce cadran est peint derrière une glace percée dans son centre pour y recevoir l'un des pivots de l'axe de la machine. Par ce moyen, on supprime l'une des branches de la fourchette qui masque une partie des cadrans lorsqu'ils passent derrière; et l'on voit tour-

ner le système entier à travers la glace, sans aucun obstacle.

Pour rendre ce système de mécanisme plus surprenant et plus utile, on a placé au-devant du barillet qui renferme le poids qui fait équilibre au mouvement, un cadran qui a 60 divisions, et sur lequel une aiguille marque les secondes mortes, de la même manière qu'un régulateur ordinaire. Le petit mécanisme qui fait mouvoir cette aiguille n'a pas besoin d'être remonté, parce qu'il n'a pas de ressort moteur, et est totalement indépendant du mouvement qui fait mouvoir le système entier, qui est renfermé dans l'autre barillet, et n'a aucune communication avec lui.

Enfin, pour faire marcher toute cette machine, on n'a besoin que de remonter le mouvement qui est renfermé dans le premier barillet.

Le cadran des minutes, au centre duquel tourne tout le système, a 217 millimètres ou 8 pouces de diamètre.

Pour faire marquer les heures, sans avoir recours à un nouveau mécanisme, on a peint au-dessous du cadran des minutes, et sur la même glace, un cadran pour les heures, qui a environ 4 pouces de diamètre. L'aiguille saute tous les quarts d'heure, imitant assez, pour une révolution aussi lente, le mouvement continu, qu'il serait facile d'obtenir si on le désirait.

Pour jouir de tous les avantages que peut procurer une pendule, l'auteur a placé, au derrière de ce cadran des heures, un rouage de sonnerie à quarts et à répétition par le même rouage, qui n'a rien de diffé-

rent des rouages ordinaires. On pourrait même facilement y placer un réveil.

Tout cet assemblage forme une pendule qui a 34 centimètres (15 pouces) de hauteur sur 21 centimètres (9 pouces) de largeur, et est susceptible de recevoir tous les ornemens que le génie des artistes pourra imaginer.

Un seul mouvement de montre suffit pour faire marquer, d'une manière très-agréable et nouvelle, les heures, les minutes, les secondes, le quantième du mois, le jour de la semaine et le nom du mois. Outre l'avantage que ce nouveau système procure, il sera facile d'en faire l'application pour faire marquer, dans les sphères mouvantes et dans les planisphères, le mouvement des planètes et de leurs satellites autour de l'astre central.

Cette description donnera une idée suffisante des effets de cette pendule, et quant aux causes qui les produisent, l'auteur promet une description exacte et détaillée dans un second Mémoire accompagné de figures. (*Extrait des Annales des Arts et Manufactures*, n° 158.)

Moyen de remplacer une montre à répétition, inventé par un Anglais.

La montre ordinaire ne peut plus servir dans l'obscurité. On a donc imaginé les montres à répétition, qui indiquent l'heure et les quarts à volonté.

Ces sortes de montres, quoique très-utiles, coûtent trop pour être d'un usage général; d'ailleurs, il est

are qu'une montre à répétition soit aussi bonne qu'une ontre simple, sans compter que les fréquentes répaations coûtent le double.

Pour connaître l'heure sur une montre ordinaire, n Anglais a imaginé le moyen suivant :

Il fit des entailles avec une lime sur le rebord intéieur de la boîte, vis-à-vis toutes les heures marquées ur le cadran, à l'exception des 5, 6, 9 et 12. Il fit es entailles d'une profondeur suffisante pour les reonnaître facilement avec l'ongle, en le passant dessus. L'heure de 12 est assez marquée par la tige de la monre; il enchâssa vis-à-vis les heures 5, 6 et 9 une peite saillie pour les distinguer des autres.

Ces dispositions faites, il lui était facile de connaître l'heure et la minute de nuit et de jour. Il trouvait d'abord la situation de l'aiguille qui marque les heures; comptant d'un des points saillans qui marquent 3, 6, 9 et 12, il reconnaissait l'heure. Il trouvait ensuite l'aiguille qui marque les minutes, et faisait de même.

Une montre ainsi préparée indique l'heure avec plus de précision qu'une montre à répétition, et à l'insu des personnes avec lesquelles on se trouve. (*Annales des Arts et Manufactures*, n° 151.)

28°. HUILE.

Huile de ricin, tirée du Palma christi.

La fabrication de l'huile de ricin, extraite des graines u palma christi, est une nouvelle branche d'industrie

acquise par la France, dans le temps où les circonstances ont rendu nécessaire le remplacement des substances exotiques par des plantes indigènes.

Cette plante, connue depuis long-temps dans le département du Gard (Languedoc), s'y est perpétuée, moins par les soins qu'on a donnés à sa conservation, que par la facilité avec laquelle elle se reproduit d'elle-même, en répandant au loin ses graines à l'époque de la maturité de son fruit. Plusieurs causes s'opposaient aux progrès de sa culture ; l'huile de ricin était peu emploiée dans les pharmacies méridionales; une mauvaise préparation la rendait dangereuse, et on préférait généralement celle fabriquée en Amérique.

Ce n'est que depuis quelques années, que M. *Fournier*, pharmacien de Nismes, a entrepris la propagation d'une culture qui a pris d'assez grands accroissemens. Il a emploié chaque année le produit de sa récolte à la fabrication de l'huile de ricin, à perfectionner ses procédés; et bientôt il parvint à soutenir la concurrence, pour la qualité et pour le prix, avec l'huile de ricin d'Amérique. Son exemple engagea plusieurs cultivateurs à se livrer à cette culture; et, depuis cette époque, elle a prospéré au point qu'on trouve des plantations considérables de palma christi, même dans un grand nombre de jardins potagers.

On peut évaluer à environ 600 quintaux la quantité de graine récoltée, en 1812, dans le département

du Gard. Ces graines ont été vendues aux pharmaciens.

Jusqu'ici M. *Fournier* a été le seul qui se soit occupé de la fabrication de l'huile de ricin dans ce département, et les soins qu'il a donnés à cette fabrication, lui ont mérité une médaille de la Société d'Encouragement. Il a livré au commerce, depuis le mois de septembre 1812 jusqu'à présent, deux mille huit cents bouteilles d'huile de ricin, pesant à peu près 42 quintaux.

La consommation de cette huile devient tous les jours plus considérable, et elle augmentera encore, lorsque la culture du palma christi sera plus répandue, et que l'abondance des graines en fera diminuer le prix.

Dans le département de l'Hérault, M. *Bernard*, domicilié à Béziers, s'est livré à la même culture, et a récolté environ 15 quintaux de graine; ce qui l'a mis dans le cas de verser dans le commerce 3,500 bouteilles d'huile. MM. *Cassagne* et *Andouard*, pharmaciens à Agde, se sont occupés de la même culture pour obtenir une quantité de graines qui pût leur fournir l'huile de ricin nécessaire pour leurs pharmacies. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Octobre 1813.)

29°. IMPRIMERIE.

Sur la stéréotypie, par M. MOLARD.

Nous avons donné dans le volume précédent de ces *Archives* (année 1813, page 317), une note sur la découverte de la stéréotypie, par M. d'*Annières*, de Berlin, datée de l'année 1769; M. *Molard* a fait sur les faits qui y sont consignés les observations suivantes :

L'histoire de la stéréotypie et des procédés du polytypage par M. *Camus*, nous apprend qu'on y faisait usage, à Paris, dès la fin du dix-septième siècle, du premier procédé indiqué par M. d'*Annières*, et que l'imprimeur *Valleyre* se servait de planches fixes au commencement du dix-huitième siècle.

La même histoire rapporte, d'après plusieurs auteurs, que de 1725 à 1737, *Williams Ged*, écossais, imprima des livres avec des planches moulées d'une seule pièce pour chaque page; et que, pour y parvenir, il coulait, sur la planche de caractères mobiles, une composition de plâtre qui devenait un moule, dans lequel il versait de la matière de caractères d'imprimerie, d'où il résultait une planche solide avec laquelle on imprimait. Ainsi, le premier procédé imaginé, en 1769, par M. d'*Annières*, était connu et pratiqué long-temps auparavant.

Ce procédé de stéréotypie a été appliqué à la gravure, comme l'avait prévu M. d'*Annières*; mais cette opération n'a eu de succès jusqu'à présent, que pour les planches de petite dimension.

A l'égard de la méthode proposée par M. d'*Anières*, de composer avec des caractères mobiles en creux, pour obtenir des planches solides qui servaient à tirer des exemplaires, elle se présentait naturellement; mais autant elle était facile à imaginer dans la spéculation, autant son exécution parfaite exigeait qu'on surmontât des difficultés.

Plusieurs artistes français assurent avoir médité sur les moyens de composer de cette manière des planches solides; quelques-uns même ont publié des Mémoires pour réclamer l'invention de cette méthode; mais l'imprimeur, M. *Herhan*, à Paris, est le premier, à notre connaissance, qui ait réalisé ce procédé.

Pour y parvenir, il a d'abord fondu des caractères en creux sur le poinçon original d'acier; mais cette opération avait l'inconvénient de dérober à l'œil les défauts de l'empreinte; de sorte que ce n'est qu'après avoir obtenu des planches solides par l'opération du cliché, qu'on pouvait les reconnaître. D'ailleurs, ces matrices fondues s'allongeaient sensiblement et inégalement, au point qu'elles ne pouvaient produire qu'une, et au plus deux planches solides; toutes les autres donnaient une impression inégale.

On crut pouvoir remédier à ce défaut en frappant à froid des épaisseurs de caractères fondus; l'empreinte était nette; mais, à la fonte, on a rencontré le même inconvénient que présentent les matrices fondues.

Dès-lors, M. *Herhan* prit le parti de composer les matrices mobiles en cuivre rouge; et, ne pouvant les fondre sur les poinçons, il passa chaque épaisseur de

lettre dans des filières; et, après les avoir coupées de hauteur, il les frappa à froid.

C'est avec ces matrices de cuivre qu'on compose, et que l'on obtient le nombre des planches solides nécessaires, et sans aucun défaut; s'il s'en trouve, la correction en est faite, au moyen de machines établies à cet effet.

Ce procédé, qui ne laisse rien à désirer quant à la perfection des résultats, et dont on fait usage depuis quinze ans, a exigé, pour le succès de l'entreprise, la composition de plusieurs outils et machines fort ingénieuses, et sans lesquelles cet important problème n'aurait pas été résolu.

La filière, par exemple, devait avoir la propriété de donner toutes les épaisseurs, qui sont au nombre de cent cinquante-quatre pour chaque alphabet, et de conserver chacune de ces épaisseurs, afin que l'*approche* de chaque lettre fût rigoureusement la même.

Des machines fort ingénieuses ont été inventées pour enfoncer, à une égale profondeur, le poinçon d'acier dans les parallélipipèdes de cuivre, pour en former des matrices en creux sans les déformer, et éviter la rupture du poinçon, pour remplacer les lettres défectueuses des planches solides par des lettres mobiles soudées par le pied, etc., etc. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Novembre 1815.)

30°. LAMPES.

ampes sidérales d'applique, de M. BORDIER-MARCET.

Ces lampes se distinguent des lampes astrales du ême inventeur, en ce qu'elles répandent la lumière r l'horizon au moyen d'un réflecteur circulaire en uivre plaqué, dont la courbe dérive de la parabole.

Le corps de *la lampe sidérale d'applique* est de rme triangulaire. Les côtés, disposés sur un plan arabolique, sont en cuivre plaqué d'argent, faisant effet de deux réflecteurs destinés à projecter la lumière parallèlement à la face contre laquelle la lampe st appliquée. Le bec, qui est à courant d'air, est en vant du triangle; il est surmonté d'un réflecteur idéral qui se réunit aux deux réflecteurs latéraux.

Il résulte de l'assemblage de ces réflecteurs des effets le lumière nouveaux et satisfaisans. Les deux angles le jonction présentent en avant et en arrière de l'appareil, et parallèlement à la paroi dont il éclaire les aces latérales, un très-grand foyer de lumière; et l'on st d'autant plus surpris que la lumière soit projectée lans ces directions, que le miroir latéral devrait la projecter de bas en haut, et le miroir sidéral dans une direction horizontale faisant un angle avec les deux positions où l'on reçoit ce foyer de lumière.

La lumière est donc produite par le croisement de ces angles et par la répercussion des deux miroirs l'un sur l'autre; en sorte que chacun d'eux renvoie les rayons lumineux que l'autre lui a transmis.

Cette double réfraction agit de la manière la plus utile. Sur toute la ligne parallèle à la façade, on aperçoit quatre feux distincts : la lumière directe, celle qui est produite par le réflecteur sidéral, la lumière latérale, et enfin celle qui résulte de la double réfraction des parties angulaires. Si l'on quitte cette ligne pour observer la lumière de quelque autre point du demi-cercle horizontal, au lieu de quatre lumières, on n'en aperçoit plus que deux, la lumière directe et la lumière sidérale; et si l'œil est placé plus haut ou plus bas que l'horizon, on ne voit plus que la flamme directe. Ainsi, selon le point d'observation, la lumière est simple, double ou quadruple.

Cette propriété de varier l'aspect de la lumière a frappé les spectateurs lors de l'expérience qui en fut faite au café de la Rotonde au Palais-Royal, en 1812, et récemment dans l'église de Notre-Dame à Paris. Les membres du Comité des arts économiques de la Société d'Encouragement ont fait d'autres expériences, en appliquant ces lampes à des loges de portier pour éclairer des entrées d'hôtel et de grandes cours. A cent pieds de distance plusieurs de ces membres y ont lu de l'écriture ordinaire.

Ces lampes ayant l'avantage précieux de recueillir les rayons de lumière qui seraient inutilement portés de bas en haut, ou contre les parois latérales, et de les projecter dans la ligne parallèle ou sur la zone horizontale et circulaire, on obtient dans ces mêmes directions, où l'on en a le plus besoin, une quantité de

umière presque triple de celle qu'on obtient avec les utres lampes destinées aux mêmes usages.

La lampe sidérale d'applique s'emploie, sans aucune enveloppe, pour éclairer les corridors, les allées, es passages, les vestibules qui ne sont pas exposés à n courant d'air trop vif. Elle sert également bien our éclairer des devantures de portes, des cours, des ardins, avenues, etc.; mais, dans ces cas, elle doit tre renfermée dans un manchon ou enveloppe de erre bombé, dont l'inventeur a présenté différentes ormes à la Société d'Encouragement.

Le prix de cette lampe d'applique, sans manchon, st de 30 fr., et avec un manchon de verre, de 60 à 100 fr. Les lampes sidérales de suspension se vendent depuis 30 jusqu'à 360 fr., suivant la richesse des ornemens. S'adresser à M. BORDIER-MARCET, *successeur d'*ARGAND, *rue du Faubourg-Montmartre*, n° 4. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, n° 112, octobre 1813.)

Nouveau couvre-lampe de M. CONNAIN (Ferblantier-lampiste, rue Saint-Honoré, n° 355).

Les principaux avantages de cette invention sont :

1°. Si l'on place sur le nouveau couvre-lampe une bouilloire de fer-blanc, concave dans son fond, et ayant déjà servi, l'eau, à la quantité d'une pinte, sera chauffée aussi promptement que par tout autre moyen usité pour les mêmes veilleuses, pourvu que la lampe ne soit pas exposée à un courant d'air ;

2°. Pour ne point noircir le dessous de la bouilloire,

la mèche de la veilleuse n'aura que trois lignes de longueur;

3°. On peut augmenter la chaleur, et porter l'eau au degré d'ébullition, en employant trois mèches; ce que l'on ne peut faire dans un appareil trop fermé, où l'air ne suffit pas à la combustion;

4°. Ce couvre-lampe est peu dispendieux, et d'un transport facile; on le nettoie aisément. Une cafetière peut aussi bien s'y placer qu'un petit gobelet ou une bouilloire. Un verre ordinaire peut y servir de lampe partout où l'on se trouve. Il tient peu de place dans un porte-manteau, et contribue même à garantir les objets fragiles qu'on y mettrait.

Cette invention se distingue autant par son utilité que par son extrême simplicité.

Lampe d'émailleur, à chalumeau hydropneumatique, à l'usage des chimistes, des bijoutiers, des essayeurs et des souffleurs de verre, par M. William Tilley.

M. *Tilley* a voulu remédier à l'inconvénient de faire mouvoir le soufflet avec le pied, ce qui ne donne jamais un courant d'air régulier et uniforme.

Il a donc imaginé un appareil, dans lequel il emploie la pression d'une colonne d'eau pour régulariser le courant d'air que fournit un tube dans lequel souffle l'opérateur. En soufflant dans ce tube, l'air est forcé de descendre dans l'eau, d'où il s'élève ensuite en bulles dans la partie supérieure d'un réservoir. Mais, comme le fluide tend toujours à reprendre son

niveau naturel, il comprime l'air du réservoir, et l'oblige à s'échapper par le tube.

Par ce moyen, il n'est pas nécessaire de souffler constamment avec la bouche; car, quoiqu'on n'introduise que par intervalles l'air dans le réservoir, la pression de l'eau suffit cependant pour le faire sortir d'une manière uniforme et constante par le chalumeau, et l'opérateur n'est pas fatigué par le mouvement du pied pour faire agir le soufflet, ni obligé de tenir sa bouche continuellement appliquée au tuyau. Il suffit de souffler de temps en temps, lorsqu'on s'aperçoit que la force du courant d'air diminue.

Le tuyau de cuivre doit être un peu évasé par le haut pour recevoir le chalumeau ou tube de verre, qu'on enveloppe d'un peu de papier, et qu'on entoure ensuite de fil de coton, qu'il ne faut pas trop serrer, afin de pouvoir diriger le tube plus facilement vers la flamme. On réunit de la même manière un autre tuyau recourbé au tube de cuivre, qui descend dans le réservoir. Un châssis établi sur le devant de l'appareil, et garni de deux rainures, dans lesquelles glisse une plaque d'étain qui monte et descend librement, forme une espèce d'écran pour empêcher que l'opérateur ne soit ébloui par l'éclat de la flamme. On a ajouté deux manches; sur le premier, l'opérateur appuie ses bras pendant qu'il expose à la flamme de la lampe un tube de verre ou d'autres objets. Le second manche est adapté au côté opposé de l'appareil. On les entoure de lisières de drap ou de manchons de cuir pour former des coussinets.

L'appareil est fixé sur une table, ou sur un banc, à l'aide de courroies qu'on passe dans des anneaux aux parois latérales.

La lampe est faite en étain; sa forme est elliptique, mais l'un des côtés est échancré, de manière à rapprocher cette forme de celle d'un haricot. Au centre est placé le porte-mèche, aussi en étain, garni d'un anneau ou bague, pour recevoir une mèche de coton qu'on sépare sur sa longueur, afin d'offrir un libre passage au courant d'air qui sort du tube. La flamme alors, au lieu de s'élever verticalement, se dirige horizontalement vers l'objet qu'on veut chauffer. La lampe est remplie de suif qui brûle aussi bien que de l'huile, mais sans répandre d'odeur désagréable. On la pose dans un vase ou réservoir, destiné à recevoir le peu de suif qui pourrait se répandre par-dessus les bords.

Si l'on veut augmenter l'effet de cet appareil, on doit emploier des mèches plates de préférence aux mèches circulaires, et diriger l'orifice du tube de manière que l'air vienne frapper directement la flamme de la lampe, et lui fasse prendre la forme d'un cône long et pointu; si l'air était dirigé contre la mèche, elle serait promptement consumée. Un fil de fer recourbé est destiné à nettoyer et à égaliser le passage de l'air à travers la mèche, qui, pour cet effet, est séparée sur sa longueur, afin de donner une flamme plus volumineuse et plus brillante. Cette flamme est d'une couleur blanche-jaunâtre à sa base, et bleue et pourpre à son extrémité.

L'objet qu'on veut chauffer est tenu à l'extrémité de la flamme blanche, où la chaleur a le plus d'intensité. On le pose sur un morceau de charbon qui devra être compacte et bien cuit; s'il est trop peu carbonisé, il flambera et ternira l'objet qu'on veut fondre ou souder; dans le cas contraire, il se consume promptement, et alors on risque de perdre ce qu'on a placé dessus. Le charbon augmente beaucoup la chaleur en réverbérant la flamme et en chauffant l'objet du côté opposé; lorsqu'il est incandescent, il enveloppe l'objet à chauffer d'une atmosphère de flamme et d'air chaud qui empêche qu'il soit trop promptement refroidi, si, par le vacillement de la main ou par quelque courant d'air accidentel, la flamme est dérangée de sa direction.

Pour éviter une consommation inutile de suif, on aura soin de se munir de plusieurs lampes avec des mèches de diverses grosseurs, et des tubes de verre de différens diamètres et orifices, proportionnés aux opérations qu'on veut faire. On pourrait emploier du saindoux préférablement au suif.

Tout l'appareil, y compris la lampe, les tubes et l'écran, ne pèse que trois livres et demie. L'auteur annonce qu'il en fournira en cuivre étamé, avec tous les accessoires, pour le prix de 65 francs. La Société d'Encouragement de Londres lui a accordé une récompense de 15 guinées.

Une description plus détaillée, accompagnée d'une planche, se trouve dans le Cahier de juillet 1814 du *Bulletin de la Société d'Encouragement.*

31°. LIMES.

Machine à tailler les limes, inventée par M. PETITPIERRE (rue de la Verrerie, n° 60, à Paris).

La machine de M. *Petitpierre* est disposée à tailler douze limes à la fois. Elle se compose des pièces suivantes :

1°. D'un gros tas en fer fondu, pesant environ 150 kilogrammes, porté sur un billot de bois comme une enclume;

2°. D'une forte plaque de fer forgé, de la même forme que le tas, et ajustée dans deux coulisses qui lui permettent d'aller et venir comme un chariot. Sur cette plaque, les douze limes sont posées et maintenues par deux règles d'acier, portant chacune douze entailles dans lesquelles sont logées les douze limes;

3°. D'une vis de rappel qui fait aller et venir le chariot, lorsqu'on tourne, dans un sens ou dans l'autre, une grande roue de tour dont la corde embrasse une poulie de 85 centimètres de diamètre, fixée sur une vis sans fin qui fait tourner la vis de rappel;

4°. De douze bras en fer, armés chacun d'un ciseau et articulés à une même traverse, soutenue à ses extrémités par deux colonnes fixées sur le tas. Les ciseaux peuvent prendre l'inclinaison nécessaire pour le croisé des tailles;

5°. De douze marteaux placés au-dessus des bras des ciseaux, et dont les manches sont fixés à une même traverse montée sur pivots entre deux poupées également assujetties sur le tas de fonte.

Cette traverse est armée, vers le milieu de sa longueur, d'un fort bras ou levier en fer, qui se prolonge du côté opposé aux manches des marteaux, jusqu'à une roue montée sur la vis de rappel, et portant à sa circonférence des cames en forme de rouleaux qui abaissent par reprises l'extrémité du levier, au moyen d'un plan incliné fixé à son extrémité; de sorte que, en même temps qu'on fait tourner la vis sans fin qui conduit le chariot de limes, on fait frapper les douze marteaux sur les ciseaux autant de coups par chaque tour de vis qu'on a mis de cames sur la roue; et, pour augmenter ou diminuer la force des coups de marteau suivant la profondeur des tailles qu'on veut obtenir, il suffit d'incliner plus ou moins le plan qui termine le levier que chaque came fait baisser en passant.

Lorsque la première taille est faite, on incline les ciseaux dans le sens opposé, ainsi que le plan qui termine le bras du levier des marteaux; puis on fait tourner la vis de rappel en sens contraire, et la seconde taille s'opère à mesure que le chariot rétrograde; par ce moyen, il n'y a pas de temps perdu.

L'auteur a composé sa machine pour tailler les limes depuis 8 jusqu'à 19 centimètres de longueur, et pour obtenir la variété des tailles *demi-rude*, *demi-douce*, *douce*, *fine* et *superfine*, à volonté.

Lorsque cette machine sera disposée pour travailler en manufacture, l'auteur présume qu'un bon ouvrier pourra tailler, par son moyen, et à l'aide d'un moteur, cent à cent cinquante limes par jour. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Mars 1814.)

32°. LUNETTES.

Lunettes achromatiques de M. CAUCHOIX.

Un nouveau magasin d'optique offre en ce moment au public un perfectionnement remarquable dans la construction des lunettes achromatiques de terre et de mer, et agréable surtout dans les lunettes de spectacle. Un ornement particulier ajouté à ces dernières, relevera le mérite de l'invention aux yeux des juges les plus aimables de ce genre de mérite. Cette nouveauté, objet d'un brevet d'invention, est due à M. *Cauchoix*, opticien connu par les besicles périscopiques, ainsi que par d'autres succès marquans dans sa profession, et logé par le gouvernement au collége des Grassins. Le magasin qu'il vient d'établir quai Voltaire, n° 17, près le Pont-Royal, est le seul où se trouvent les lunettes polyaldes, ou à grossissement varié, et les nouvelles lorgnettes à miroirs convexes.

33°. MACHINES.

Poulie pour retirer l'eau des puits, par M. BILLIAUX.

Cette poulie est composée :

1°. D'un plateau en bois circulaire sur lequel roule la corde.

2°. De deux grandes rondelles de fer qui forment les rebords de la gorge ; et, par leur assemblage, cette grande poulie est aussi solide qu'en métal, mais beaucoup plus légère et moins dispendieuse.

3°. D'un mécanisme composé de plusieurs rouleaux d'acier, réunis dans une boîte de cuivre cylindrique, au centre desquels roule l'axe de la poulie.

4°. Enfin, d'une chape en fer qui soutient la boîte des rouleaux, et qui empêche la corde de pouvoir se séparer de la gorge.

Ce mécanisme de rouleaux, qui forme un moyen de frottement secondaire, est emploié depuis long-temps par les Anglais à de fortes poulies de marine; et M. *Calla*, à Paris, en a présenté un semblable à la Société d'Encouragement en l'an II.

M. *Billiaux* y a ajouté des degrés de perfection qui conviennent parfaitement à l'objet auquel il destine cette poulie. Les jardiniers qui s'en servent, ont reconnu les avantages de cette invention.

Cette nouvelle poulie pourrait être également appliquée aux grandes machines qu'on emploie dans nos ports pour élever de grands fardeaux, et son application aux moutons à sonnettes pour l'enfoncement des pieux, doit augmenter la force de l'action du bloc qui frappe sur les pilotis. Du reste, la poulie de M. *Billiaux* étant d'une extrême mobilité, diminue nécessairement la résistance qu'on éprouve avec les mauvaises poulies ordinaires. (*Extrait d'un rapport fait à l'Athénée des Arts, inséré dans les Annales de l'Agriculture française.* Février 1814.)

Machine à feu de M. CAGNIARD-LATOUR.

L'invention d'un nouveau moteur, et une application nouvelle d'une machine dès long-temps en usage,

sont assurément des choses assez dignes de remarque, pour que nous ayons quelque honte de n'avoir pas pris note plus tôt de la *machine à feu* de M. *Cagniard-Latour*.

M. *Cagniard-Latour* tient plongée dans une cuve d'eau chauffée à 75 degrés, une roue à augets renversés, c'est-à-dire, dont le mouvement est en sens contraire de celui des roues de même espèce que l'on emploie aux épuisemens. Puis, il introduit dans le fond de la cuve de l'air qui se dilate jusqu'au quintuple de son volume, s'élève sous ceux des augets qui présentent leur ouverture, va prendre la place de l'eau qui occupait leur cavité, les fait participer à sa force d'ascension, et met ainsi la roue en mouvement: voilà le nouveau moteur.

Quant à l'application nouvelle de l'ancienne machine, elle consiste en une vis d'Archimède employée à refouler un fluide de haut en bas, de la même manière que, jusque-là, on l'avait mise en usage pour le porter de bas en haut. C'est par ce procédé que l'air arrive au fond de la cuve dans l'appareil de *la machine à feu*. Le cinquième de la puissance motrice incessamment fournie par la vis, suffit au mouvement de celle-ci, et à celui de la roue chargée de ses augets; en sorte qu'il reste quatre cinquièmes de cette puissance, disponibles au profit de la mécanique.

MM. les Commissaires de l'Institut chargés de l'examen de *la machine à feu*, ont reconnu qu'elle avait été conçue suivant les véritables lois de la physique, et qu'elle peut être d'un usage fort utile, et suppléer

l'action de *beaucoup d'hommes et de chevaux* en un grand nombre de circonstances, dans les salines, les forges, les bains, les distilleries, les manufactures de porcelaine, les verreries, les fonderies, tous les établissemens qui fournissent déjà d'eux-mêmes, pour ainsi dire, l'eau et la chaleur. M. *Cagniard* a fait aussi la nouvelle application de la vis d'Archimède à plusieurs sortes d'usines.

Machine propre à tailler et à arrondir les dents des roues et les pignons, pour les manufactures et la grosse horlogerie, à diviser et à tracer les lignes droites et circulaires pour les instrumens de précision, inventée par M. PETITPIERRE, *ingénieur-mécanicien.*

La machine de M. *Petitpierre* réunit à l'avantage d'une très-grande précision dans ses effets, celui de la simplicité, de la facilité du service et d'une parfaite exécution.

Cette machine se compose : 1°. d'une plate-forme horizontale en cuivre, montée sur un arbre vertical, et sur laquelle sont marquées des divisions plus ou moins espacées ; au-dessus de cette plate-forme, qui est mobile sur pivot, se trouve la pièce de cuivre arrondie en forme de roue, et destinée à être dentée ; 2°. d'un équipage ou chariot qu'on fait avancer au moyen d'une vis sans fin, et dans lequel s'ajuste une hache brisée, qui prend toutes les inclinaisons nécessaires, soit pour tailler des roues droites, des roues d'angle,

des roues de champ, arrondir les dents, faire des pignons et des râteaux pour l'horlogerie.

Ces diverses opérations s'exécutent promptement et avec une grande précision, à l'aide de fraises ou de burins d'acier qu'on fixe sur un arbre mobile qu'une roue fait tourner. On forme de cette manière la dent et on l'arrondit en même temps, ce qui dispense du travail toujours long et incertain de la lime, surtout pour les roues d'angle.

M. *Petitpierre* a ajouté à cette machine un mécanisme extrêmement simple pour diviser et tracer les lignes droites et circulaires, en disposant sur la hache brisée une pièce qui règle la longueur des traits, dans laquelle le levier à tracer est maintenu entre deux vis, qui permettent de l'allonger ou de la raccourcir suivant la longueur des traits qu'on veut obtenir. A cette pièce est joint un traçoir qui se fixe sur l'arbre portant la fraise.

L'auteur annonce que la cage qui porte le chariot et la plate-forme ne sont pas d'invention nouvelle, et que son but a été de donner de la solidité aux accessoires, afin d'obtenir dans le travail toute la perfection désirable. En effet, la machine opère avec une promptitude et avec une précision remarquables; toutes les pièces s'ajustent parfaitement les unes dans les autres, et leur jeu est aussi facile que bien conçu. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Août 1814.)

54°. MASTIC ET CIMENT.

Mastic inaltérable, de M. THÉNARD.

Il existe un mastic que l'on emploie avec le plus grand succès pour couvrir les terrasses, revêtir les bassins, souder les pierres, et s'opposer partout à l'infiltration des eaux; enfin, il est si dur qu'il raie le fer.

Ce mastic se compose de 93 parties de brique ou d'argile bien cuite; de 7 parties de litharge et d'huile de lin.

On pulvérise la brique et la litharge en poudre très-fine, on les mêle ensemble, et on y ajoute assez d'huile de lin pure pour donner au mélange la consistance de plâtre gâché. Ensuite on l'applique à la manière du plâtre, après avoir toutefois mouillé avec une éponge le corps qu'on veut en recouvrir. Cette précaution est indispensable; sans cela l'huile s'infiltrerait à travers ce corps, et empêcherait que le mastic ne prît toute la dureté désirable. Lorsqu'on l'étend sur une grande surface, il s'y fait quelquefois des gerçures; on les bouche avec une nouvelle quantité de mastic. Ce n'est qu'au bout de deux ou trois jours qu'il devient solide. (*Extrait du Traité de Chimie élémentaire, théorique et pratique, publié par M. THÉNARD.*

35°. MINES.

Pompe aspirante capable d'extraire l'air vicié des galeries de mines et des hôpitaux, par M. John TAYLOR.

M. *Taylor* remplace les ventilateurs emploiés jusqu'ici par une pompe aspirante capable d'extraire des mines l'air vicié à mesure qu'il se produit.

La pompe qu'il propose, est, selon lui, d'une construction simple et solide, exige peu de force pour être mise en mouvement, et peut être emploiée avec succès. On peut l'établir, soit au fond, soit au sommet du puits d'airage, en la plaçant sur un plancher qui prévient le retour de l'air vicié dans la mine. Ce plancher est muni d'une trappe pour le passage des seaux.

Il y a un tube à air qui traverse un cylindre ou réservoir, formé de douves cerclées de bandes de fer. Ce réservoir est rempli d'eau presque jusqu'au niveau de l'orifice supérieur du tube, garni d'une soupape ouvrant en dehors.

Un autre cylindre aspirant en fonte de fer, ouvert par le fond, plongeant un peu dans l'eau, est suspendu au-dessus du tube à air. Il est fermé par un couvercle en bois, percé d'un orifice qui reçoit une autre soupape ouvrant en dehors.

Ce cylindre aspirant reçoit son mouvement d'ascension et de descension d'une bascule à laquelle il est attaché; il communique à un manége ou à toute autre machine par une tige horizontale; un contre-poids

est placé sur l'extrémité de la bascule pour faire équilibre au poids du cylindre.

L'action de cette pompe est aisée à concevoir. Lorsque le cylindre aspirant est élevé, il se produit un vide, et le courant d'air du puits de mine passe à travers le tuyau et la soupape. Aussitôt que le cylindre commence à descendre, cette soupape se ferme, et prévient le retour de l'air, qui s'échappe par la seconde soupape.

Le volume d'air aspiré est ordinairement calculé d'après le diamètre du cylindre et la longueur du coup.

Voici les dimensions que l'auteur assigne pour les grands travaux :

Diamètre du cylindre aspirant, 2 pieds ; longueur, 6 pieds, pour qu'il puisse avoir une course de 4 pieds. Le tube à air n'aura que 6 pouces de diamètre.

On doit donner deux à trois coups par minute ; si l'on voulait accélérer ce mouvement, il faudrait augmenter la capacité du réservoir d'air.

Cet appareil extrait 200 gallons (800 pintes) d'air par minute ; une chute d'eau fournie par un tuyau d'un pouce et demi de diamètre, placé à douze pieds de hauteur, suffit pour le tenir constamment en mouvement.

On peut construire une plus petite machine pour extraire deux gallons (8 pintes) d'air par coup, ce qui suffit dans beaucoup de cas. Elle exige peu de force pour être mise en mouvement, pouvant être posée dans un équilibre parfait, et n'ayant d'autre

résistance à vaincre que celle de l'air qui passe par les tuyaux.

L'auteur a placé une de ces machines dans le canal souterrain de Tavistock, et on reconnut bientôt sa supériorité sur toutes celles que l'on avait emploiées auparavant. La galerie, qui avait été remplie dans toute son étendue, pendant quelques mois, d'une fumée épaisse que le rénouvellement de l'air frais ne pouvait pas chasser, fut tellement purgée, qu'on distinguait facilement la lumière du jour à son embouchure. Après avoir fait sauter le rocher, les mineurs purent à l'instant retourner à leur travail, sans être incommodés de la fumée, dont il ne resta plus la moindre apparence quelques minutes après. On la voyait sortir en tourbillons par la soupape pratiquée au sommet de l'appareil. La rentrée de l'air du canal dans le tube s'opérait avec une telle force, qu'il éteignit sur-le-champ la lumière d'une grande chandelle placée à l'orifice.

Depuis deux ans que cette machine est emploiée, elle a fonctionné sans interruption, et sans exiger aucune réparation ; et, quoique la longueur du canal ait été presque doublée, les tuyaux sont cependant restés dans les mêmes proportions.

Cette machine peut encore être appliquée avec succès à l'extraction de l'air vicié des salles d'hôpitaux, des maisons de détention, des entreponts des vaisseaux, etc. etc.

Lorsqu'on a besoin, par exemple, d'aérer un puits de mine, ou une galerie, dans laquelle trois mineurs

travaillent à la fois, il faudra en retirer 165 pouces cubes d'air vicié, en admettant, d'après les expériences de MM. *Pepys* et *Allen*, que ces trois ouvriers corrompent 27 pouces et demi cubes d'air par minute, et que les chandelles dont ils se servent en altèrent autant.

Ce volume d'air peut être extrait en une minute, avec un appareil dont le cylindre n'aurait que cinq pouces de diamètre, et une course de neuf pouces, quoiqu'il soit utile de le faire un peu plus grand.

M. *Taylor* n'a pas appliqué son appareil aux houillères: il n'a donc pu déterminer quels effets il produirait dans ce cas; mais il présume qu'il sera également utile et susceptible d'extraire, dans un temps donné, un volume d'air indiqué. Pour y parvenir, il faut estimer la quantité de gaz qui se produit dans un temps quelconque, et l'étendue de la galerie où il se trouve accumulé. S'il se produit du gaz acide carbonique, on prolongera les tuyaux jusqu'au fond de la mine, parce que ce gaz tend, par sa pesanteur, à se précipiter; ce sera le contraire pour le gaz hydrogène, qui, plus léger, se tient dans les parties élevées des galeries.

Pour les hôpitaux, prisons, etc. il est aisé de calculer le volume d'air contenu dans les salles, et de proportionner les dimensions et le jeu de la machine pour cet objet. Lorsqu'on veut aérer ces salles pendant la nuit, on fait mouvoir la machine par une chute d'eau artificielle.

Par exemple, supposons une salle dans laquelle

couchent cinquante personnes, et ayant 80 pieds de long sur 20 de large et 10 pieds de hauteur; cette salle contiendra 160,000 pouces cubes d'air, qu'il faudra renouveler deux fois en huit heures. Pour cet effet, on établira une machine dont le cylindre aura 30 pouces de diamètre et 4 pieds de course. Elle donnera quatre coups par minute, au moyen d'une chute de 10 gallons d'eau par minute, tombant d'une hauteur de 10 pieds, ce qui fait 80 muids pour tout le temps. Mais les effets de cette machine sont beaucoup plus considérables qu'il ne le faut, puisque les cinquante personnes ne vicient, dans huit heures, que 3000 gallons d'air respirable, qu'on peut enlever par 150 coups d'un cylindre de 12 pouces de diamètre et de 4 pieds de course, qui ne dépensera que 1500 gallons d'eau ou 28 muids pendant le même temps.

M. *Taylor* a obtenu, pour l'invention de ce moyen, une médaille d'argent de la Société royale de Londres. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Décembre 1813.)

36°. MOSAÏQUE.

Pavé en mosaïque, d'après la construction du colonel de ROEDLICH.

Ce pavé, que l'auteur nomme *vénitien*, exige moins d'art et moins de temps qu'il n'en fallait autrefois pour exécuter la mosaïque; mais on ne l'obtient ni aussi brillant ni aussi parfait, quoiqu'il paraisse cependant devoir être d'un effet très-agréable.

Nous donnerons une idée générale des procédés de l'auteur, pour qu'on puisse en faire la comparaison avec ce qui se pratiquait anciennement.

On établit ces pavés sur des poutres ou sur des voûtes; l'essentiel est que le sol soit bien égal et bien sec.

On forme une première couche de vieux platras d'environ deux pouces d'épaisseur.

La seconde couche est formée des mêmes matériaux, auxquels on mêle de la brique pilée, de la chaux et du sable; cette couche a trois pouces d'épaisseur.

La troisième couche est formée de deux parties de brique pilée sur une de chaux; elle a à peu près deux pouces d'épaisseur. On l'arrose avec de l'eau de chaux pour qu'elle fasse corps avec les couches inférieures, et qu'on puisse en rendre la surface bien unie et parfaitement de niveau. Cette couche est appelée la *couche rouge*.

On fait une quatrième couche avec du marbre blanc pilé et passé au crible, mêlé avec un tiers de chaux; cette couche a un demi-pouce d'épaisseur. On la traite, comme la précédente, pour l'unir le mieux possible.

Lorsque le tout est sec, l'ouvrier trace sur le sol les dessins qu'on veut obtenir et la place que doivent occuper les morceaux de marbre de différentes couleurs, que l'on casse tout simplement avec un marteau à pointe.

On met à plat ces petits morceaux de marbre sui-

étant à peu près de quatre pieds. Voici quelques détails sur sa construction.

La roue reçoit l'eau un peu au-dessous de la hauteur de son centre; elle a tout au plus neuf pieds de diamètre.

L'eau est conduite à la roue par une auge dont la largeur est fixée par la longueur des aubes comprises entre deux jantes. Ces aubes sont très-multipliées et très-étroites. L'intervalle qui les sépare forme de véritables augets longs, étroits et très-peu profonds.

L'eau qui y entre y est conservée par une courbe garnie de madriers, contre lesquels le bord des augets passe aussi près que possible, de manière que tous les augets restent à peu près pleins d'eau, et ne se vident que lorsqu'ils arrivent au point fixé pour cet effet. Le volume d'eau que renferment ces augets, doit être considérable, à en juger par la longueur qui supplée à leur peu de profondeur. La longueur de la roue, et par conséquent des augets, était au moins de neuf pieds.

Ainsi donc, ce moyen d'emploier l'eau sur une roue à augets, pare, sinon à la totalité, du moins à une grande partie des inconvéniens qui accompagnent notre mode de construction ordinaire, puisque 1°. toute la hauteur de la colonne d'eau est utilement emploiée; 2°. la puissance est placée le plus près possible de l'extrémité du bras du levier, et 3°. enfin, l'eau reste le plus long-temps possible dans les augets, au moyen de la courbe qui l'y retient.

M. *de Thiville* observe, à cette occasion, qu'il faut

une grande précaution dans l'exécution, pour qu'il n'arrive pas de deux choses l'une, ou que les bords des aubes ne soient en danger d'accrocher ou de frotter contre la courbe, ou bien qu'il reste entre elles un intervalle qui, quelque étroit ou resserré qu'on puisse le concevoir, doit toujours donner lieu à une perte d'eau très-considérable.

Mais ce qui recommande, selon M. *de Thiville*, plus particulièrement le mode d'exécution en Angleterre, et lui assure une grande supériorité sur le nôtre, c'est la lenteur du mouvement, lenteur sans laquelle la gravité à laquelle le mode doit toute sa puissance, n'a pas le temps de s'exercer complètement; car il faut un temps fini pour produire un effet complet. On doit aussi à cette lenteur que la force centrifuge demeure sans effet, qu'il n'y a ni éclaboussage de l'eau, qui quelquefois est lancée à une assez grande distance, ni le patouillage qui résulte du passage d'une surface plane dans l'eau.

M. *de Thiville* pense, qu'au moyen de cette extrême lenteur, on pourrait immerger sans inconvénient un segment assez considérable de la roue, ce qui en diminuerait le poids. Il suffit de faire dans la roue une excavation assez profonde pour placer ce segment.

Quant à la disposition intérieure de ce moulin, l'arbre de la roue extérieure est enarbré à l'intérieur d'un rouet d'un plus grand diamètre que la roue. Ce rouet est de fonte, d'une seule pièce, et garni de mortaises dans lesquelles on pousse à force par-derrière

des morceaux de planches de chêne vert qui n'ont pas un pouce d'épaisseur. Ces planches sortent par le devant du rouet dont elles forment les dents ou alluchons, et ces dents engrènent dans celles d'une lanterne ou pignon, qui est conique comme le rouet; ce dernier étant ce qu'on appelle un *rouet à biseau.* Ce pignon ainsi que ses dents sont en fonte, et les dents ne font avec lui qu'une seule pièce. De cette manière, les dents du rouet qu'on pousse par-derrière à mesure qu'elles s'usent, et qui sont en chêne vert, engrènent dans les dents de fonte. La tige de ce pignon porte un second rouet horizontal d'un diamètre plus grand que le premier; il est de même d'une seule pièce de fonte, mais cylindrique, et ses dents, pareillement de chêne vert, engrènent dans un autre pignon cylindrique, qui est celui de la meule.

Ce moulin en a cinq, dont quatre sont destinées à moudre, et une à repasser les moutures.

Un mur circulaire occupe le dessous des meules; dans l'épaisseur de ce mur sont encastrés des bouts de fortes poutres, dans lesquelles est enchâssé un grain d'acier, sur lequel tourne le pivot du gros fer qui supporte la meule.

Pour lever et baisser la meule, on établit dans l'épaisseur du mur un fort écrou en fer, dans lequel passe une vis verticale, disposée comme celle d'un étau. Une tige, qui entre dans un œil de la tête de la vis, sert à la mouvoir, et pour faciliter cette manœuvre, une échancrure circulaire est pratiquée dans l'épaisseur de la muraille où elle forme comme une

espèce de niche. Cette vis sert à mouvoir la poutre qui porte le pivot, et à mettre par-là la meule tournante à la distance requise de la meule gisante.

La tige du rouet horizontal est prolongée jusqu'au haut d'un bâtiment très-élevé, et sert, au moyen de rouets et de renvois, à communiquer le mouvement aux bluteries, au tire-blé et à d'autres manœuvres qu'exige l'exploitation. Cette tige est en fonte massive; elle passe au travers du plancher, dans lequel est encadré une lunette ou diaphragme. Elle est composée de plusieurs pièces carrées, arrondies seulement dans les parties où elles traversent les diaphragmes qui servent à les contenir. Elles sont agencées l'une dans l'autre comme la clef d'une montre à la tige de la fusée.

Enfin, M. *de Thiville* observe que les meules employées en Angleterre ont au plus 3 $\frac{1}{2}$ ou 4 pieds anglais de diamètre, mais qu'elles sont beaucoup plus épaisses que les nôtres; elles sont tirées des carrières de France et transportées en quartiers de différentes grosseurs, qu'on joint avec du plâtre, et que l'on contient avec plusieurs cercles de fer. La vitesse qu'on leur donne est de 120 tours par minute, ce qui est le double de celle qu'on leur donne en France; mais la grande différence entre les diamètres réduit de beaucoup la vitesse à leur extrême circonférence.

Lorsqu'un moulin est fortement occupé, on repique les meules toutes les quarante heures.

M. *Albert* avait présenté à la Société, en octobre 1813, cinq espèces de moulins portatifs ; savoir : 1°. des moulins à plaques carrées; 2°. *idem*, à brides; 3°. *idem*, à charnières; 4°. *idem*, à engrenage ; et 5°. *idem*, à blutoir. C'est de ces deux derniers que nous allons nous occuper.

Ces moulins sont composés d'une noix en fer trempé qui tourne dans un boisseau de même métal, et portant l'une et l'autre des dents prolongées obliquement à l'axe. Un homme emploié à une manivelle, suffit pour les faire tourner; il moud ordinairement 25 livres de blé par heure; le produit est une bonne farine de munition, qu'on obtient plus ou moins grosse, en faisant avancer ou reculer la noix par le moyen de l'écrou monté sur son arbre.

Ces moulins, qu'on peut fixer à un affût de canon, à la jante d'une roue ou sur une table, se conserveront d'autant mieux, que le grain sera plus propre et plus dégagé des petites pierres qui peuvent s'y trouver mêlées. On ne doit le verser dans la trémie qu'à fur et mesure que la mouture s'opère.

Moulin à blutoir.

Au moyen du blutoir adapté à ces moulins, on peut obtenir de la farine du degré de finesse que l'on juge à propos, et en extraire parfaitement le son.

Ce blutoir est un cylindre octogone de 27 pouces de périmètre et de 4 pieds de long; sa construction est semblable à celle d'un dévidoir dont les ailes seraient recouvertes par une pièce d'étamine en soie

assez fine pour que le son ne puisse plus la traverser. Il est renfermé dans un coffre dont l'intérieur a 4 pieds de longueur, 1 pied 3 pouces de largeur, et 1 pied 5 pouces de hauteur.

Son axe, à l'extrémité où sort le son, est ajusté dans une petite lunette à coulisse, qui peut régler son inclinaison; et, du côté opposé, dans deux petits panneaux qui lui servent de coussinets. Dans ce centre, il a assez de jeu pour qu'il puisse avoir, outre son mouvement de rotation, un autre mouvement horizontal, qui est produit par un rochet ajusté sur le carré de son axe, et que la tension de la corde fait toujours rapprocher d'une dent de loup fixée par deux vis; les dents de ce rochet n'étant autre chose que des plans inclinés, il s'ensuit qu'elles glissent à chaque mouvement, et qu'elles s'éloignent de la caisse; ce qui fait éprouver au blutoir des secousses qui forcent la farine de tomber dans trois cases placées dans l'intérieur du coffre, et qui peuvent servir à recueillir des farines de première, seconde et troisième qualités, selon qu'on placera sur le blutoir des toiles de différente grosseur.

L'extérieur de ce coffre ressemble à une petite commode de trois pieds de hauteur, compris l'élévation des quatre pieds, qui est de 6 pouces au-dessus de la terre; quatre pieds de longueur et un pied et demi de largeur. Il est fermé par deux portes à coulisses, qui sont prises dans un de ses grands côtés; au-dessous de ces portes sont placées trois petites ouvertures pour aider à la sortie de la farine. Ces ouvertures sont fer-

mées par des petits coulisseaux de 6 pouces de haut sur quatre de large.

A l'extrémité du cylindre où doit tomber le son, est adapté un couloir en bois qui le conduit dans une boîte ou dans un autre vase. — Ces moulins, avec les clefs, les accessoires et doubles blutoirs, se vendent 400 fr. Ils débitent 40 à 50 livres de grain à l'heure. Une description accompagnée de planches, se trouve dans le Cahier de décembre 1813 du *Bulletin de la Société d'Encouragement.*

58°. MOUSSELINES.

Collage des mousselines et de différentes étoffes avec la farine du PHALARIS CANARIENSIS, *par M.* MARCEL DE SERRES.

La farine de graine du *Phalaris Canariensis* (alpiste des Canaries; Millet, etc.), est emploiée depuis long-temps en Allemagne, pour composer la colle des tisserands. On l'obtient de la graine par la trituration, et on s'en sert comme de celle de froment.

Quant à son emploi dans la tisseranderie, elle offre l'avantage sur celle de froment, de rendre la chaîne plus tendre, et d'entretenir dans cette chaîne l'humidité plus long-temps; humidité convenable au tissu que l'on veut former.

Ces deux circonstances sont très-favorables pour la fabrication des cotonnades fines, ainsi que pour celle des mousselines, des batistes, et en général pour les

étoffes où la chaîne se trouve très-serrée, à cause de la finesse des fils.

La farine du phalaris canariensis est extrêmement douce et gluante; c'est probablement la grande quantité de gluten qu'elle renferme, qui fait qu'elle colle mieux les tissus mis dans sa dissolution. Elle offre encore l'avantage de rendre le tissu des étoffes plus égal et plus uni. Cette farine peut être emploiée peu de jours après sa préparation, tandis que la colle faite avec de la farine de froment doit fermenter quelquefois long-temps, surtout en hiver. La quantité de farine à emploier de l'une ou de l'autre plante, est à peu près égale.

Quoique ces deux farines soient d'un prix tout différent, cette différence est bien compensée par les avantages que celle de phalaris présente pour le collage des tissus fins. Cette plante est d'ailleurs devenue aujourd'hui très-commune dans presque toute l'Europe, et c'est même une chose remarquable, que la promptitude avec laquelle elle s'est propagée. Il fallait donc trouver un usage à une plante qui croît aussi facilement dans toutes de latitudes.

Enfin, d'après des épreuves faites très en grand, dans diverses manufactures d'étoffes du pays d'Erfurt, de la Saxe et de la Prusse, il résulte que la farine de phalaris canariensis (en allemand *canarien saamen*), est préférable pour le collage des tissus fins, à la plus fine farine de froment, parce qu'elle attendrit ou assouplit singulièrement les fils, et qu'elle leur communique une humidité favorable à leur souplesse. Comme

le gluten de la farine de phalaris a beaucoup d'affinité avec l'eau, elle entretient, pendant beaucoup plus long-temps que la farine de froment, l'humidité des fils; ce qui les rend très-propres à être bien filés.

On sait que la sécheresse rend le fil cassant, et que, surtout en été, cette sécheresse fait le désespoir des tisserands. C'est aussi pour cette raison qu'ils placent souvent leurs métiers dans des souterrains, et il était très-important d'y remédier; c'est là un des grands avantages de la farine du phalaris. (*Annales des Arts et Manufactures*, n° 157.)

39°. PAPIER, PARCHEMIN, etc.

Pellicule formée par le mélange du lait avec le vinaigre, qui peut être emploiée à l'écriture, à l'impression, etc.

Cette pellicule s'obtient par le mélange de deux parties de lait avec une de vinaigre, qu'on expose à un degré de chaleur suffisant pour faire coaguler le lait. On filtre alors la liqueur au travers du papier gris d'où s'égoutte un acide assez fort et parfaitement décoloré.

Ce vinaigre conserve sa transparence et sa limpidité jusqu'au huitième jour; alors il se trouble, s'éclaircit de nouveau quelques jours après, mais imparfaitement, en laissant précipiter un sédiment blanchâtre; et la liqueur prend alors une couleur semblable à celle du petit-lait mal clarifié. Le douzième jour il se forme à la superficie des filamens qui s'atta-

chent d'abord aux parois du vaisseau, se prolongent ensuite vers son centre, jusqu'à ce qu'ils ne forment plus qu'un seul corps.

Dès ce moment cette substance prend de la consistance, et acquiert, avant le trentième jour, une épaisseur d'environ 22 millimètres et demi. C'est dans cet état qu'après l'avoir retirée du vase, on l'étend sur du papier pour la faire sécher. Cette substance, épaisse de près de dix lignes, devient, en se séchant, plus mince que n'est la peau de baudruche, et l'on ne peut la rompre qu'avec force. Elle se colle si fortement au papier, qu'on la déchirerait si l'on n'avait soin d'humecter le papier lorsqu'on veut l'en détacher.

Cette pellicule étant indissoluble dans l'eau à toute température, inaltérable à l'air, résistant à quantité d'agens et de réactifs, paraît susceptible d'être employée à divers usages. Elle supporte très-bien l'écriture et les caractères d'imprimerie. Sa transparence la rendrait propre à couvrir des tableaux et autres objets de prix; elle peut servir à calquer, et remplacerait le beau parchemin; mais dans les temps très-secs elle ne peut guère se ployer sans casser. (*Bulletin de Pharmacie.* Mai 1814.)

40°. PARATONNERRES.

Construction perfectionnée des paratonnerres, par M. George John Singer.

Les aiguilles doivent être de cuivre ou de fer, de trois quarts de pouce de diamètre dans le bas. L'extrémité supérieure doit être formée en pointe aiguë,

et s'élever de trois à quatre pieds au-dessus de la partie la plus haute ou du faîte. Si l'aiguille est de plusieurs pièces, elles doivent être assemblées d'une manière solide, comme par exemple en bec de flûte vissé.

Toutes les parties métalliques du toit doivent être mises en communication avec l'aiguille, et descendre au sol par le plus court chemin; il faut que cette conduite métallique soit enterrée plus bas que les fondations; et on doit la faire de cuivre, pour qu'elle se conserve plus long temps. Il est très-essentiel qu'elle arrive jusqu'à une couche du sol qui soit constamment humide, et mieux encore jusqu'à l'eau d'un puits ou d'un étang. Si on fait le conducteur en entier en cuivre, on peut le faire plus mince que s'il était de fer; on pourrait même épargner du métal, sans nuire ni à la solidité ni à l'effet préservateur, en donnant à la verge conductrice la forme d'un tube.

Tout le métal ordinairement emploié dans les édifices sous la forme de corniers, chéneaux, tuyaux de conduite, etc. fait très-efficacement l'office de préservateur, pourvu que, d'une part, il communique avec la pointe soutirante, et, de l'autre, avec le sol humide par le plus court chemin.

Lorsqu'on ne place pas les paratonnerres sur l'édifice même à préserver, il faut les établir à la moindre distance possible, et faire en sorte que la pointe dépasse d'une dizaine de pieds la partie la plus élevée du bâtiment.

Pour donner aux habitans d'une maison une sécu-

rité parfaite, M. *Margan* a proposé de fixer contre les fondations de chacun des murs intérieurs une bande de plomb qui soit mise en communication avec une bande pareille, qui entourerait la fondation entière de l'édifice, de part et d'autre duquel une bande semblable s'éleverait le long des murs, jusqu'à un cercle de plomb qui entourerait le haut de la maison, et serait mis en communication avec tout le système métallique du toit, avec les conduites d'eau, etc. C'est surtout aux cheminées qu'il faut prendre garde; car c'est souvent par elles que la matière électrique descend, peut-être à raison de la suie dont elles sont tapissées, et qui est un bon conducteur.

Lorsqu'on veut que la verge soutirante soit isolée du bâtiment auquel elle est fixée, le procédé le plus simple est de rouler autour de sa base deux ou trois tours d'étoffe de drap trempée dans de la poix fondue.

Quant aux navires, l'auteur réprouve l'usage des chaînes ou des fils conducteurs qu'on suspend aux mâts en temps d'orage; la précaution peut être tardive, et l'est presque toujours. Il vaut mieux établir en permanence une conduite métallique qui descende du perroquet jusqu'au pont, et là, soit en communication avec une bande qui entoure le bâtiment, et descend finalement jusqu'au-dessous de la ligne de flottaison.

L'auteur étend ses précautions jusqu'aux voitures, et regarde comme un abri sûr en temps d'orage, un carrosse dont les filets sont métalliques et sans interruption de contact.

Il conseille à ceux qui sont surpris par un orage en rase campagne, de ne jamais se mettre à couvert sous un arbre, mais à vingt ou trente pieds de ces abris, qui, toujours frappés de préférence, sauvent ainsi celui qui en est à quelque distance. Il faut éviter aussi le voisinage d'une masse d'eau, et même ces petits ruisseaux qu'une pluie à verse forme dans les routes, et qui sont autant de conducteurs, sur lesquels un homme debout fait fonction de pointe attirante.

Dans une maison, la position la plus sûre est le milieu d'une chambre; car la décharge électrique suit toujours les parois. On y serait encore plus en sûreté sur un tabouret à pieds de verre, ou couché sur un matelas de crin. Ce n'est point à la cave, mais dans l'étage moyen, qu'on doit chercher un refuge; et il faut surtout éviter le voisinage de la cheminée, celui des cordons de sonnettes et des surfaces métalliques quelconques qui peuvent faire partie de l'ameublement. Même en voiture, il est prudent de se maintenir à quelque distance des parois de la caisse. (*Elements of Electricity*, etc. *Elémens d'Electricité et de Chimie électrique, par George* JOHN SINGER, vol. *in*-8. *Londres*, 1814.)

41°. PIN.

Procédé pour extraire des pins une excellente résine.

Les habitans de la Caroline et des Florides emploient le procédé suivant pour extraire la résine du pin.

L'arbre est coupé à cinq pieds de terre et dépouillé de son écorce; ensuite on creuse un vide dans son pied, dont le fond est en forme de bassin destiné à recevoir la résine qui s'égoutte de l'arbre. On y fait alors des incisions, et les arbres préparés de cette manière continuent de fournir de la résine pendant quatre ans. On estime qu'une journée suffit pour préparer soixante arbres, et que du 1er avril jusqu'au 1er septembre, on doit récolter environ cent barils de résine.

Il est nécessaire d'enlever une fois par semaine la surface de la cavité creusée dans le tronc, et de même chaque fois après une grande pluie qui arrête l'exsudation. On vide ces cavités à mesure qu'elles s'emplissent, et la résine est versée dans des barils préparés à cet effet, et dans lesquels elle est livrée au commerce.

Extraction du goudron.

Pour extraire le goudron des branchages des arbres morts, des nœuds, des copeaux, etc., on se sert d'un fourneau pour en faire la cuisson; et voici le procédé qu'on suit.

On plante d'abord un piquet en terre, et avec de la ficelle, dont un bout est passé dessus, on trace un cercle par terre pour déterminer la forme et les dimensions du fourneau. On calcule dans ces pays qu'un fourneau de vingt pieds de diamètre et de quatorze pieds de hauteur, doit fournir deux cents barils de goudron.

On creuse dans l'intérieur du cercle environ un

pied de profondeur sur les bords, et le centre est fait en forme d'entonnoir, dont le milieu est un peu plus bas que les bords, pour diriger le goudron qui s'écoule vers ce point central de la plate-forme. Avec la terre qui provient de cette excavation, on élève autour du cercle, une digue d'environ dix-huit pouces de hauteur.

Cette première opération faite, on choisit un pin d'environ quinze pieds de longueur, et dont le fil du bois soit assez droit pour qu'on puisse le fendre en deux dans toute sa longueur. On creuse chaque moitié, et on les rassemble ensuite pour en faire une gouttière, qui doit servir à conduire le goudron qui provient de l'opération, en dehors du cercle, dans les tonneaux destinés à le recevoir. On creuse ensuite une tranchée pour y coucher cette gouttière, et on la pratique un peu inclinée vers le dehors, pour faciliter l'écoulement du goudron vers les tonneaux; on la recouvre bien de terre, laissant seulement au centre une entrée pour le goudron. Au bout extérieur de la gouttière, on fait un trou assez profond pour tenir le tonneau sous l'égout, et extérieurement en pente douce, pour pouvoir le rouler facilement dehors quand il est rempli et la bonde enfoncée.

Pour commencer à empiler le bois, on choisit les billots les plus droits; on les place obliquement debout à l'entour du cercle, la partie supérieure penchée un peu en dehors. Le cercle ainsi formé; on remplit l'espace à deux tiers de la hauteur des premiers billots placés debout, avec les branches, les nœuds, les co-

peaux et autres bois de rebut. On continue ensuite la même opération, jusqu'à ce que le fourneau soit élevé à la hauteur d'environ douze pieds; alors on couche autour de la partie supérieure du fourneau une ligne de billots; et celle-ci est surmontée d'une ligne de gazon, et alternativement de billots et de gazon, jusqu'à ce qu'on soit arrivé à la pointe du centre, qui est recouverte de deux ou trois épaisseurs de gazon.

On ôte le gazon dans une douzaine d'endroits différens de la couverture pour y mettre le feu, qui, de cette manière, descend, et fait écouler le goudron vers le bas sans le brûler. La cuisson est conduite ensuite à peu près comme dans nos fourneaux à charbons.

Quand le goudron a cessé de s'écouler, on bouche les soupiraux partout, et on étouffe le feu pour conserver le charbon qui est d'une excellente qualité. Cette opération de la cuisson dure environ huit jours.

Méthode employée dans le même pays pour obtenir la poix du goudron.

On fait bouillir le goudron dans des chaudières, pour en chasser les parties huileuses et ammoniacales, jusqu'à ce qu'il soit réduit à la consistance nécessaire pour être vendu au commerce.

On emploie aussi une méthode plus grossière, qui est celle-ci.

On creuse un trou en terre, et on en garnit le fond et les bords de briques. On l'emplit ensuite de goudron, et on y met le feu. On le laisse brûler jusqu'à ce que le résidu devienne assez épais, ce que l'on connaît en

y trempant le bout d'un bâton, que l'on retire et qu'on laisse refroidir. Quand on juge qu'il est suffisamment brûlé, on étouffe le feu en le couvrant. Il faut avoir environ deux tonneaux et demi de goudron pour en extraire un tonneau de poix. (*Extrait du Repertory of Arts.* Année 1812.)

42°. PLATINE.

Emploi du platine pour doubler des chaudières de fonte, par M. JANETY fils.

M. *Janety* fils a présenté à la Société d'Encouragement deux vases de platine, l'un pesant 2 kilogr. 476, et contenant 22 litres d'eau; l'autre pesant un kilogr. 758, contenant 16 litres.

Ces deux vases sont destinés à doubler des chaudières ordinaires de fonte, dont ils ont la forme, et doivent servir pour le départ des alliages d'or et d'argent, pour la concentration de l'acide sulfurique, etc.

Par ce moyen, ces vases ne peuvent se bosseler, et la feuille de platine n'a besoin que de l'épaisseur convenable pour qu'il n'y ait point de solution de continuité entre les molécules du métal, avantage que l'on ne trouve dans le plaqué d'or, que lorsque l'or est emploié dans une proportion qui éloigne toute idée d'économie.

Greffoir de platine de M. RAST.

On connaît la difficulté de greffer le chêne. Après l'avoir tenté infructueusement plusieurs fois, M. *Rast*

crut trouver la cause qui empêchait la réunion des deux bois, dans l'acidité et l'astringence de la séve qui, attaquant le fer dont on se sert, forme une rouille qui s'oppose à la réunion.

Il fallait donc trouver un métal dont on pût faire un couteau tranchant, et qui fût inattaquable par la séve du chêne. En conséquence, M. *Rast* a fait faire un greffoir de platine, fabriqué à Paris, et sous ses yeux. Il s'en est servi pour greffer plusieurs individus du chêne à feuilles de saule (quercus phellos); l'opération a parfaitement réussi, et ces arbres sont très-vigoureux; il en est de même de celui qui a servi à les multiplier.

Cette observation peut être fort importante en agriculture, et beaucoup d'arbres qui se refusaient à la greffe y seront sans doute soumis, et donneront des résultats nouveaux. (*Bulletin de Pharmacie.* Janvier 1814.)

45°. POMPES.

Pompe établie sur l'Alster à Hambourg, décrite par M. MARCEL DE SERRES.

Lorsqu'on fait usage des pompes pour élever l'eau, et que le moteur qu'on emploie produit un mouvement circulaire continu, on est obligé de le transformer en mouvement rectiligne alternatif pour élever et abaisser successivement les pistons des pompes. Or, pour faire cette transformation de mouvement, on peut employer divers mécanismes, parmi lesquels

le suivant peut trouver place tant par sa simplicité que par son exactitude. Nous allons donner quelques détails sur sa construction et sur la manière dont il opère la transformation du mouvement.

Ce mécanisme est composé principalement de deux pistons parallèles, dont les tiges portent des crémaillères qui engrènent dans des roues ou lanternes, dont un seul quart de la circonférence porte des alluchons au nombre de quatre. Ces roues sont tellement disposées par rapport aux crémaillères, que quand l'une des deux cesse de presser sur la crémaillère qui lui appartient, l'autre commence à presser sur la sienne; de manière qu'il se trouve toujours que l'un des deux pistons est pressé par sa roue, et comme il tient à l'autre par une chaîne qui les unit, ce dernier, qui devient indépendant de la roue à laquelle il est joint, s'élève de la même quantité dont le premier s'abaisse.

Le mouvement est imprimé à la machine par une roue à eau sur l'arbre de laquelle est fixée une roue dentée, et cette dernière engrène dans une lanterne dont l'axe porte les roues qui opèrent l'élévation ou l'abaissement des pistons. Ces roues, au nombre de quatre, forment deux à deux le système de va et vient dont on vient de donner la description, et poussent alternativement les quatre pistons qui forcent l'eau à s'élever dans un réservoir qui n'a rien de particulier; enfin, l'eau redescend de ce réservoir par des tuyaux qui la conduisent à sa destination.

Cette machine présente une application heureuse du mécanisme au moyen duquel on change le mou—

vement circulaire en mouvement rectiligne alternatif, et son effet est plus considérable que ne sembleraient le promettre la grandeur et la quantité des pompes qui entrent dans sa composition, puisque cette machine élève 528 pieds cubes d'eau à 85 pieds de hauteur en 20 minutes, ce qui fait 58,016 pieds cubes en 24 heures. La description de cette machine, accompagnée d'une double planche, se trouve dans le 101e *cahier du Bulletin de la Société d'Encouragement.*

44°. PRESSE.

Presse à copier, par M. de ROEDLICH.

L'auteur s'est proposé de remplacer la presse anglaise à cylindre par une machine qui donnât les mêmes résultats, mais qui fût beaucoup plus légère, et surtout d'une moindre valeur, afin qu'elle pût faire partie du nécessaire d'un voyageur.

Il a substitué à l'action successive des cylindres, la pression instantanée d'une vis sur une plaque de fer de la grandeur de la page dont on veut tirer la contre-épreuve.

Les Commissaires de la Société d'Encouragement avaient d'abord pensé que la pression exercée sur chacun des points du papier, étant beaucoup plus petite dans la machine de M. *de Roedlich* que sous le cylindre anglais, on ne pourrait point en obtenir d'aussi bonnes épreuves; mais l'expérience les a convaincus du contraire.

En effet, quoique la presse que M. *de Roedlich* a fait faire selon ses idées soit d'une exécution très-imparfaite, elle a donné des contre-épreuves dont on pourrait déjà se contenter, et qui ne permettent pas de douter qu'on aurait une réussite complète, si la machine avait plus de précision, que l'auteur ne tardera pas à lui donner. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Cahier d'août 1814.)

45°. ROBINETS.

Robinets propres aux conduites d'eau, inventés par M. VACHETTE jeune, de Paris.

Ce robinet est fait pour les conduites d'eau, depuis deux pouces de diamètre jusques et y compris deux pieds de diamètre et au-delà.

Il est composé de pièces de fonte de fer et de pièces de fonte de cuivre.

La partie en fonte de fer se nomme l'*armature du robinet*, qui comprend le faux boisseau fait à Paris, et les deux branches qui sont de forme rectangle, et dont la capacité s'élargit dans leur prolongement en s'éloignant du robinet. Cette armature s'ouvre à la partie du milieu pour recevoir le robinet, et se fixe ensuite par le moyen de quatre ou six vis, suivant les différens diamètres.

Le robinet est en cuivre, et comprend le boisseau et sa clef, la rondelle d'arrêt, la tige, la queue et les vis.

Le boisseau est à pans et s'enchâsse dans le fau-

boisseau, où il est retenu par des vis; il s'étanche à la lumière par des cuirs ou par des nattes de filasse bien graissées.

La clef porte une rondelle d'arrêt, qui empêche qu'on ne se trompe en fermant ou en ouvrant le robinet.

La queue de dessous est à vis, et porte une rondelle qui anticipe sur le boisseau, et, par ce moyen, la serre suivant le besoin.

Ce robinet procure en outre l'avantage que, si l'une des parties qui le composent vient à se casser, il est possible de le remplacer à peu de frais, avantage que n'ont point les robinets faits suivant l'ancien principe; étant tout en cuivre, il fallait les mettre totalement à la fonte.

A ce robinet est ajouté un étrier de fer portant une fausse tige avec douille, qui embrasse la tige du robinet, et dont l'effet est de parer le robinet des coups de clef que les fonteniers sont dans le cas de lui porter, lorsqu'ils introduisent leur clef par la bouche avec trop de précipitation ou avec maladresse, en faisant le service. Cet étrier est brisé par différentes charnières, qui lui procurent tous les mouvemens nécessaires pour céder à ceux que la clef du robinet est obligée de faire.

Dimensions des robinets suivant les différentes grosseurs des conduites.

Pour conduite de deux pouces de diamètre.

Le boisseau aura trois pouces de diamètre en son milieu, sur trois pouces de haut.

La lumière de la clef aura vingt-quatre lignes de hauteur, sur quinze de largeur.

Conduite de trois pouces.

Le boisseau aura quatre pouces six lignes de diamètre en son milieu, sur quatre pouces six lignes de haut.

La lumière de la clef aura trois pouces de haut, sur vingt-deux lignes et demie de largeur.

Conduite de quatre pouces.

Le boisseau aura six pouces de diamètre en son milieu, sur six pouces de haut.

La lumière de la clef aura quatre pouces de haut, sur deux pouces six lignes de largeur.

Conduite de six pouces.

Le boisseau aura neuf pouces de diamètre en son milieu, sur huit pouces six lignes de haut.

La lumière de la clef aura six pouces de haut, sur trois pouces neuf lignes de largeur.

Conduite de huit pouces.

Le boisseau aura un pied de diamètre en son milieu, sur onze pouces de haut.

La lumière de la clef aura huit pouces de haut, sur cinq pouces de largeur.

Conduite de douze pouces.

Le boisseau aura dix-huit pouces de diamètre en son milieu, sur quinze pouces six lignes de haut.

La lumière de la clef aura onze pouces six lignes de haut, sur sept pouces de large. (*Description des machines et procédés, etc., dont les brevets sont expirés, publiée par M.* MOLARD. Tome Ier, *in*-4°, page 168.)

46°. SUCRE.

Sucre de noyer, par MM. SCHMID *et* BUHEDORF.

Le professeur *Schmid*, de Vienne, avait obtenu, en février 1812, du suc de noyer (*juglans regia*) un sucre qui conservait cependant un goût de café brûlé.

M. *Buhedorf*, en répétant ses expériences, a mieux réussi. Il a obtenu, dans le Bannat, de vingt pintes de suc de noyer, huit onces et demie de bon sucre, en partie cristallisé, qui, par sa douceur, égale le meilleur sucre préparé jusqu'ici avec le suc d'érable. Le procédé qu'il a suivi est le même que celui emploié pour le sucre d'érable. (*Annales de Médecine de Vienne*, tome Ier, 2e cahier, gr. *in*-8.)

Presse à cric à double engrenage, propre aux fabriques de sucre indigène, de l'invention de M. HU.

M. *Hu*, serrurier-mécanicien, rue de Lille, n° 95, à Paris, exécute une presse à cric à double engrenage, dont la force de pression approche beaucoup de celle de la presse hydraulique.

M. *de Chabon*, propriétaire d'une sucrerie au Petit-Bercy, a comparé les effets de ces deux ma-

chines, et il est résulté de ses expériences que le même jour, en même temps, et avec une même quantité de pulpe de betterave, la presse à cric de M. *Hu* a donné 364 litres de suc, et la presse hydraulique, 385.

M. *Gilbert*, entrepreneur d'une autre sucrerie à Soissons, qui a assisté à des expériences faites avec la même machine, dans la sucrerie de M. *Chaulet*, à Pantin, assure que, pour des presses de petite dimension (4 pieds), on ne peut rien désirer de mieux que celle de M. *Hu*, et que, si l'on sait tirer parti de toute son action, elle diffère très-peu de la presse hydraulique, dont l'usage est d'ailleurs beaucoup moins commode.

La solidité de la presse à cric à double engrenage le peu d'espace qu'elle occupe, la facilité qu'elle offre pour être manœuvrée, et la modicité du prix auquel on peut se la procurer chez M. *Hu*, qui ne la vend pas plus de *neuf cents francs*, la feront sans doute rechercher par les fabricans de sucre de betteraves. (*Moniteur du 12 juin 1813.*)

Pèse-liqueur pour juger la cuite des sucres, par M. GUYTON DE MORVEAU.

(Suite à l'article inséré dans le cinquième volume de ces *Archives*, page 350.)

Dans la première note publiée par l'auteur au sujet de cet instrument, il lui avait donné la même forme et les mêmes dimensions que celles qu'il avait jugées le plus convenables, relativement à la capacité d

chaudières alors en usage; mais on lui a fait observer qu'il ne pouvait servir dans des vaisseaux où le liquide devait le plus souvent être réduit à moins de 14 centimètres de hauteur (environ 5 pouces); il l'a approprié à cette nouvelle destination, sans porter aucun changement dans le système de sa graduation; ce qui était d'autant plus facile, que ce n'est jamais que sur les degrés inférieurs de l'échelle que l'observation devient importante, le reste de la tige ne servant réellement qu'à manier avec plus de commodité l'instrument, ou, si l'on veut, à faire juger de plus loin les progrès de l'évaporation.

Nous nous bornerons donc à décrire ici sa nouvelle forme, après avoir exposé sommairement le principe de sa construction.

L'échelle du pèse-liqueur étalone a été portée à 25 degrés pour représenter l'état ordinaire de dissolution, dans lequel le vin de canne, les sucres bruts et les sirops sont portés à la chaudière.

L'expérience a fait connaître que le point de concentration par ébullition le plus favorable à une bonne cristallisation, se trouve communément entre le 3e et le 4e degré, qui détermine à la fois, et la quantité d'eau que la liqueur doit retenir, et le terme d'élévation de température que l'on ne peut outre-passer sans décomposer par le feu une partie du produit.

Si l'on veut avoir la correspondance de cette échelle prototype, avec celle de l'aréomètre de Baumé, le calcul en donne les valeurs suivantes:

Pèse-liqueur des sucres.	*Aréomètre des sels.*
Le 25e degré répond.	au 33e.
Le 12e.	au 37e.
Le zéro.	à 41,333.

Cette comparaison offre un moyen facile de vérifier si le premier est fidèlement exécuté; mais il ne faudrait pas en conclure que le dernier puisse lui être substitué avec le même avantage; ce serait réduire dans le rapport de 25 à 8, des divisions qui n'ont déjà pas plus d'étendue qu'il est nécessaire pour qu'on en juge avec assez de précision la coïncidence au niveau d'un liquide agité par une forte ébullition.

La nouvelle forme adoptée pour le pèse-liqueur des sucres, est aisée à saisir à la vue de la figure qui accompagne cette note dans le cahier de février des Annales de Chimie, 1813, où elle est représentée sur une échelle de trois quarts de sa grandeur naturelle. Pour lui donner la stabilité convenable, le centre de gravité est abaissé jusque dans la direction de la ligne ponctuée *a b*, au moyen du lest placé dans la partie inférieure de la boule. Il doit être exactement fermé à la partie supérieure pour qu'il ne puisse rien s'y introduire lorsqu'il est entièrement plongé dans la liqueur; ce qui arrive nécessairement dans les premiers instans.

C'est d'après ces principes que sont exécutés en cuivre les pèse-liqueurs pour les sucres, que l'on trouve à Paris, chez M. *Dumotiez*, fabricant d'instrumens de physique, rue du Jardinet, n° 2; ou

peut d'autant plus compter sur l'exactitude de leur graduation, qu'il lui est facile d'en faire la vérification avec l'étalon que l'auteur a mis à sa disposition. (*Annales de Chimie.* Février 1813.)

Sucre de canne de Maïs.

On prépare dans plusieurs cantons de l'Allemagne, et particulièrement en Styrie, du suc exprimé des cannes de Maïs, un sirop très-riche en matière sucrée. Voici les procédés:

On commence à cueillir les cannes quand le fruit en est récolté. On les émonde de leurs feuilles, et on rejette avec soin celles des tiges qui ont un goût amer. On passe les autres dans un cylindre de bois, semblable à ceux dont on se sert en Amérique et dans l'Inde. Le suc exprimé est reçu dans des vases de terre, soumis à l'évaporation dans des chaudières de cuivre présentant beaucoup de surface; concentré environ aux trois quarts de son volume, on y jette de la craie ou de la chaux éteinte, pour saturer l'acide malique qui s'y rencontre souvent. Ensuite, on filtre à travers du sable quartzeux, et on évapore de nouveau jusqu'à la consistance de sirop.

Ce sirop est d'une saveur extrêmement franche, et dépose à la longue une grande quantité de cristaux grenus dans les bocaux qui le contiennent. Ces cristaux occupent quelquefois le tiers du volume de la masse du sirop. (*Journal d'Économie rurale.* Janvier 1813.)

Procédé pour faire le sucre de châtaignes, emploié dans la fabrique de sucre établie à Naples, par T. H. PATTAY.

Les châtaignes propres à faire le sucre sont celles connues sous le nom de *châtaignes blanches*, qui ont été séchées à la fumée sur des claies par les montagnards. Elles acquièrent une grande dureté et se vendent sans écorce.

On les pile grossièrement de la grosseur des petits pois, et on les fait passer par un tamis de fil de fer, sans les réduire en farine. On les met ensuite dans un grand vase de terre, de bois ou de cuivre étamé, de la forme d'un cône tronqué de 5 $\frac{1}{2}$ pieds de diamètre en haut sur 2 $\frac{1}{2}$ de hauteur, et on le remplit aux trois quarts d'eau froide pure. Les châtaignes pilées y sont introduites peu à peu et à petites reprises, et vont de suite au fond. Il reste une pellicule sur l'eau, qu'on enlève exactement avec une écumoire. Ensuite on remue les châtaignes avec de grandes pelles en bois, de manière à faire monter toutes les saletés du fond à la surface, et on continue cette opération jusqu'à ce qu'il n'en paraisse plus.

Il est essentiel d'enlever toute la pellicule roussâtre des châtaignes, qui communiquerait au sucre un goût très-âcre que l'on ne pourrait plus lui enlever. En faisant sécher cette pellicule on peut l'emploier au tannage, parce qu'elle contient aussi de l'acide gallique.

Les châtaignes ainsi purgées sont transportées dans

des vases de terre vernissés, de figure conique, d'un pied et demi de diamètre sur deux et demi de hauteur, ayant un trou vers le fond, auquel on adapte un robinet en bois, engagé dans du liége pour éviter le gonflement du bois qui ferait crever le vase.

On range ces vases sur une traverse de bois pour pouvoir les manier à volonté, et mettre sous les robinets d'autres vases pour recevoir le liquide qui s'écoule. Ensuite on remplit ces vases aux deux tiers de leur hauteur de châtaignes; on ajoute l'eau qui est restée dans le premier vase, jusqu'à ce qu'elle dépasse les châtaignes d'environ deux pouces; et si cette eau ne suffit pas, on en ajoute de la fraîche. On laisse ainsi infuser les châtaignes pendant dix-huit heures en hiver, et douze en été. Si l'on travaille en hiver, au bout de dix heures on ouvre les robinets, et l'on recueille tout le liquide qui s'écoule. On met de nouvelle eau sur le résidu, observant d'enlever auparavant avec une grande cuiller une croûte de farine et de pellicule qui se trouve sur les châtaignes lorsque la première eau est écoulée. Cette espèce de pâte a une saveur astringente; on la donne aux cochons.

Il suffit que la seconde eau que l'on met sur les châtaignes les couvre juste; on l'y laisse pendant trois heures, et ensuite on la fait écouler. Une troisième eau est mise sur le résidu, mais en moindre quantité que la seconde; on la laisse infuser pendant deux heures, et on écoule exactement. Ces trois infusions suffisent ordinairement pour extraire le sucre des châtaignes; quelquefois on y met une quatrième eau,

mais la qualité du sirop en est altérée, et le peu de matière sucrée que l'on en retire ne compense pas le travail.

A mesure que l'on soutire l'eau chargée de sucre, on la porte dans des tonneaux et on la mûte comme le moût de raisin, en brûlant dans le tonneau, à différentes reprises, des mèches soufrées. On remplit au quart, on remue, on brûle de nouveau soufre, et ainsi successivement jusqu'à ce que le tonneau soit à peu près plein; alors on le bouche.

Le résidu des châtaignes sert de nourriture aux cochons, poules et autres animaux. On peut le faire entrer pour un quart en poids dans le pain. On pourrait peut-être en faire de l'amidon, car par la fermentation il fournit une fécule très-blanche.

On laisse reposer le liquide dans les tonneaux pendant vingt-quatre heures en hiver, et douze en été. Ce temps suffit ordinairement pour faire précipiter la lie. On décante au moyen d'un siphon, et l'eau passe très-claire lorsque le mûtage a été bien fait. On abandonne le dépôt lorsque le liquide commence à passer trouble, et on porte de suite la liqueur dans une grande chaudière de cuivre étamé. Il n'est point nécessaire d'y mettre du marbre pilé ou des cendres; car l'eau sucrée des châtaignes ne contient pas d'acide sensible qui puisse nuire à la confection du sucre; celui qu'y peut laisser le mûtage n'y fait aucun tort.

On donne un feu vif de bois blanc, sans remuer le liquide, ce qui est très-essentiel. Peu à peu la surface se couvre d'une pellicule d'abord blanche, mais qui

se colore ensuite et passe au brun. Cette pellicule augmente insensiblement d'épaisseur, et finit quelquefois par avoir plus d'un pouce; on reconnaît le moment de l'enlever lorsqu'elle a pris une certaine consistance, et que le liquide va commencer à bouillir; alors il faut se hâter de l'enlever avec de grandes écumoires.

On continue l'ébullition pendant cinq à six minutes, jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de pellicule, et que la liqueur devienne très-claire. On la passe par un filtre de toile neuve, et on la porte de suite dans des chaudières plates d'environ six pouces de profondeur sur deux pieds de diamètre, et qui ne reçoivent de feu que par leurs fonds. Ces chaudières doivent être engagées dans la maçonnerie et pouvoir s'ôter à volonté. On met peu de liquide dans chacune, on donne un feu très-vif, et on écume continuellement; à mesure que le sirop s'épaissit, on le passe d'une chaudière à l'autre, c'est-à-dire, que de quatre on en fait deux, et de deux une, et l'on remet de nouvelle eau sucrée dans les chaudières vides. On maintient le sirop bouillant jusqu'à ce qu'éprouvé bouillant il soit assez concentré pour marquer 34 ou 35 degrés du pèse-liqueur de *Baumé*.

Alors on le transporte dans les dernières chaudières de même construction que les précédentes, mais qui ne reçoivent de feu que par des charbons et cendres chaudes que l'on met dans le foyer. Ce dernier feu doit être très-doux, et l'on doit remuer constamment pour éviter que le sucre ne s'attache au fond de la chaudière; on pousse la cuite jusqu'à consistance de

perle, et en été on la fait un peu plus forte qu'en hiver.

L'ébullition ou la cuite ne doit durer que deux heures à deux heures et demie au plus, depuis le moment que l'on transporte le liquide de la grande chaudière dans les petites, jusqu'à la fin de la cuisson. Le sucre alors doit être de la consistance de miel, de couleur jaune faible. Il se cristallise au sortir de la chaudière; on le met dans des vases de bois ou de terre évasés, peu profonds, et on le porte dans un lieu sec, où on le laisse pendant quelques jours jusqu'à ce que l'on connaisse le grain assez formé pour permettre de le travailler.

Lorsque la cuite a bien réussi, il ne faut que huit à dix jours de repos; mais lorsqu'elle a manqué, le sucre ne cristallise quelquefois qu'au bout d'un mois; et s'il a été brûlé, il ne donne point de cristaux.

Cent livres de châtaignes donnent 30 à 32 livres de sucre cuit.

La plus grande difficulté pour faire le sucre de châtaignes consiste dans la cuite, comme pour faire le sirop blanc de raisin; les sucs végétaux se décomposant facilement à une haute température, il est très-essentiel de pousser l'opération très-vite jusqu'à ce que le liquide soit sirupeux et fasse la toile; ce qu'on reconnaît en en prenant une petite partie dans la chaudière avec une cuiller de fer, et l'on remue constamment avec des spatules larges de bois; le sirop, arrivé à ce point, ne peut plus supporter le même degré de feu sans se brûler, et change de couleur très-promp-

tement. On enlève alors la chaudière, et on finit de cuire à petit feu comme il a été dit plus haut.

Lorsque le grain du sucre est assez formé, on en sépare la mélasse de la manière suivante :

On fait des sacs de toile écrue bien serrée ; on en met deux l'un dans l'autre ; on remplit de sucre, et l'on attache fortement l'orifice du sac. On met ces sacs à la presse, et on leur fait éprouver une pression graduée, jusqu'à ce qu'il ne sorte presque plus rien. Ensuite on met le sucre dans un baquet de bois, et on l'arrose avec l'eau extraite de l'argile grise (que l'on a mise détremper dans un auge ; après un jour de repos, on enlève l'eau claire qui surnage, et l'on s'en sert pour dégraisser le sucre) ; on emploie un gros pinceau pour humecter également la moscouade ; on la pétrit en consistance de pâte, et on l'expose de nouveau à la presse. Trois pressées suffisent pour donner du sucre appelé *cassonade blonde ;* on enlève ensuite l'humidité que le sucre a conservée, en l'exposant au soleil et au grand air, ou dans une étuve en hiver.

Pour faire le sucre en pain, et blanc, il suffit de prendre le sucre de seconde pressée ; on le fait dissoudre dans un peu d'eau chaude, et on le fait cuire de nouveau, en observant de faire la cuite un peu plus forte. On le coule dans les formes du raffineur, et on le travaille comme le sucre d'Amérique, en le terrant.

L'argile doit être grasse et légère ; lorsqu'elle a fourni deux eaux, il faut la renouveler.

Les presses dont l'auteur s'est servi sont semblables à celles des relieurs, excepté qu'elles sont plus grandes, et à rainures. On les fixe inclinées sur un pied, pour que la mélasse s'écoule facilement.

Cette presse est assez simple, mais elle a des inconvéniens; les deux grosses pièces de bois se courbent par la pression, malgré leur épaisseur; les vis, pour être d'un bon service, doivent être de fer, ou de bois très-dur.

Résultats.

Cent livres de châtaignes sèches donnent quatorze livres de première pressée ou moscouade, ou douze livres de cassonade blonde; il reste environ vingt livres de mélasse, qui peut servir à la fabrication du tabac, ou à faire du rum, qui réussit très-bien en ajoutant moitié eau à la mélasse, et la faisant fermenter. La distillation exige beaucoup de soins, et doit se faire dans un grand alambic, et avec un feu très-doux, pour éviter que la matière ne monte dans le chapiteau.

L'auteur a essayé de bonifier du moût de raisin blanc avec la mélasse du sucre de châtaignes; la fermentation s'est très-bien faite, mais le vin qui en est résulté avait le goût de la bière nouvelle.

L'auteur termine son Mémoire par le passage suivant: « J'ai une expérience de dix-huit mois en faveur » de la série des procédés qui viennent d'être décrits, » et je crois que les fabricans qui s'y conformeront

» obtiendront les mêmes résultats que moi ». (*Bibliothèque britannique.* Février 1813.)

Perfectionnemens ajoutés au procédé du raffinage des sucres, par M. James Bell.

Dans le raffinage ordinaire du sucre, on renverse les formes coniques remplies de sucre terré, sur des pots destinés à recevoir le sirop qui en découle par un petit trou percé dans le sommet du cône. Cette pratique a plusieurs inconvéniens :

1°. Elle exige beaucoup de temps, soit pour recueillir le sirop d'un grand nombre de pots, et le verser dans un réservoir commun, soit pour le porter de ce réservoir dans les chaudières ;

2°. Il est difficile de déterminer la quantité et la qualité du sirop ainsi obtenu, et le moment auquel il faut enlever les formes ;

3°. Les pots étant placés dans la partie supérieure, et par conséquent la plus chaude de l'atelier, le sirop qu'ils contiennent est sujet de tourner à l'aigre ;

4°. On éprouve beaucoup de déchet, parce que le sirop, en s'attachant aux parois des pots, ne peut en être que difficilement enlevé par l'opération du grattage, et parce qu'il se répand sur le sol de l'atelier, lorsque ces pots sont trop pleins ;

5°. La dépeuse pour l'achat des pots, et pour le remplacement de ceux qui sont cassés, est considérable, sans compter que les pots nouveaux absorbent beaucoup de sirop ;

Quand elles ont été bien jaunes, bien sèches et bien cassantes, elles furent pilées dans un mortier de fonte, et passées au tamis de crin. La poudre qui en est résultée ressemblait parfaitement à celle qu'on avait envoyée de Séville, et, quoique inodore, elle excitait l'éternuement; humectée ensuite avec du vinaigre distillé, et aiguisée par quelques gouttes d'acide acétique ou vinaigre radical, elle ne présentait aucune différence avec le vinaigrillo de Séville. (*Bulletin de Pharmacie.* Aout 1814.)

Papier de M. CHAUMETTE, pour conserver le Tabac.

M. d'*Arcet*, dans le rapport qu'il a fait à la Société d'Encouragement sur le nouveau métal de M. *Bernardin Verea*, pour l'étamage des glaces (*voyez* le volume de 1813 de ces *Archives*, page 276), met les boîtes à tabac au nombre des usages qu'on en peut faire. M. *Guyton-Morveau* s'est assuré par plusieurs expériences, que les tabacs les plus humectés n'avaient aucune action sur cet alliage, lors même que l'on faisait entrer dans sa composition 0,35 de plomb pour 0,65 d'étain; mais son épaisseur en porte le poids moyen à 14 grammes pour 50 centimètres carrés; et si c'est plutôt un avantage qu'un inconvénient pour le revêtement intérieur des coffrets dans lesquels on conserve le tabac, il n'en serait pas de même pour les paquets destinés au débit, qui exigeraient, dans les dimensions actuelles, une surface d'environ 600 centimètres carrés, qui peseraient par conséquent 170

propose ici, est emploié avec succès dans une raffinerie de sucre à Anvers. (*Extrait du Repertory of Arts and Manufactures.* Cahier de juillet 1811.)

47°. TABAC.

Tabac vinaigrillo ou vinaigriot d'Espagne, par M. CADET.

Ce tabac était autrefois connu en France sous le nom de *vinaigrio*, et vendu au prix de 18 fr. la livre; mais on ne savait de quelles substances il se composait. C'est une poudre humectée avec une liqueur acéteuse, et qui devient un sternutatoire doux et agréable, que les dames espagnoles et les élégans de Madrid prennent en guise de tabac.

M. *Cadet* s'est procuré du vinaigrillo de Séville, et séparément la liqueur propre à l'humecter, et il a examiné l'un et l'autre. La liqueur n'est que du très-bon vinaigre distillé. La poudre, sans saveur, sans odeur, ressemble à de la sciure de bois; elle brûle en exhalant une fumée douce assez semblable à celle des bois qui ne sont ni résineux ni humides. On manda à M. *Cadet*, que cette poudre était faite avec les tiges ligneuses de la *Nicotiana*, mais qu'on n'en connaissait pas la manipulation.

Il se procura alors des tiges de tabac, qui, après avoir porté graine, s'étaient fanées sur pied. On les sépara de leurs racines, de leurs feuilles et de leurs têtes, et après les avoir ratissées pour enlever l'épiderme, on les coupa dans leur longueur pour retirer la moelle, et on les fit sécher à l'étuve.

qu'ici. L'acide muriatique oxigéné, pour agir avec efficacité, a besoin d'être à un degré de force tel qu'il altère fortement le papier.

L'auteur de cet article, M. *P.*, ayant fait quelques essais sur cet objet, ayant parfaitement réussi, aidé pour la manipulation par un relieur intelligent, il a cru rendre service en indiquant le procédé qu'il a employé avec tant d'avantage.

Procédé.

Pour détacher une ou plusieurs feuilles d'un livre, il faut les placer à plat dans un vase de terre ou de cuivre rouge bien net, y verser dessus, de manière à les recouvrir de quelques lignes, une solution d'acide tartarique, forte dans la proportion de deux gros pour six onces d'eau, élever la température et la maintenir deux à trois minutes à un degré de chaleur suffisant pour la faire frémir ou bouillir sur ses bords, décanter et laver les feuilles à l'eau claire dans le vase même. Si la tache paraissait encore, il faudrait ajouter une nouvelle quantité de solution tartarique; mais pour l'ordinaire cela n'est pas nécessaire.

Par ce procédé, on enlève non-seulement les taches de suie, mais encore les taches d'encre et celles causées par l'humidité des boiseries. Le papier ne perd rien de sa solidité; l'encollage seul est en partie enlevé. On observe que, lorsqu'on emploie un vase de cuivre, il ne faut point y laisser séjourner ni même refroidir la liqueur acide qui, à l'aide du contact de l'air, a

taquerait le métal. (*Bulletin de Pharmacie.* Juin 1814.)

49°. TANNAGE.

Moyen de remplacer l'écorce de chêne dans le tannage, par M. THOMAS WHITE.

L'auteur, propriétaire en Angleterre, propose de remplacer l'écorce de chêne par celle du mélèse (pinus larix).

Cet arbre, très-résineux, croît naturellement sur les hautes montagnes, et se trouve en assez grande abondance dans l'est et le midi de la France. Outre l'excellent bois de charpente et de construction qu'il fournit, son écorce, qui contient beaucoup de matière tannante, est emploiée par les tanneurs concurremment avec celle de chêne, et lui est même préférable.

M. *White* a fait des essais comparatifs sur ces écorces.

Deux peaux de veau de volume et de poids égaux, ont été placées chacune dans une fosse particulière, et couvertes d'une égale quantité, l'une d'écorce de chêne de la meilleure qualité, l'autre d'écorce de mélèse. Le résultat a été, que la peau tannée avec le mélèse était d'un poids plus fort, et préférable, pour la qualité et la couleur, à celle tannée avec l'écorce de chêne.

L'auteur les a adressées à la Société royale de Londres qui, après s'être assurée de l'exactitude des faits, lui a décerné la petite médaille d'or.

Plusieurs certificats de tanneurs et corroyeurs, que M. *White* a joints à ces essais, constatent que l'écorce de mélèse peut être utilement emploiée, soit pour le tannage des peaux, soit pour celui des cuirs forts; que l'opération se fait plus promptement; que le cuir est de très-bonne qualité et d'une longue durée, et qu'il convient pour tous les ouvrages auxquels on emploie le cuir tanné avec l'écorce de chêne.

On observera que, d'après les expériences de l'auteur, l'écorce de mélèse contient plus de principe tannant que celle de chêne; on peut l'enlever de l'arbre avec la plus grande facilité dans toutes les saisons, et même en hiver.

La Société royale a dirigé l'attention des cultivateurs sur la plantation du mélèse, et elle a eu la satisfaction de décerner plusieurs prix pour cet objet. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Août 1814.)

5o°. TEINTURE.

Des matières emploiées pour la préparation des cotons destinés à être teints en rouge d'Andrinople.

La première de ces matières, examinée par M. *J. P. B.*, est la *fiente de pigeon*, ou plutôt du fumier de colombier; la seconde est le *guano d'Amérique*, analysé par MM. *Fourcroy* et *Vauquelin*; et la troisième, la *fiente de mouton*, analysée par M. *Vitalis* en 1808.

Toutes ces expériences ont été faites dans le dessein de fixer l'opinion des teinturiers sur les propriétés des bains de fiente, et sur la possibilité de les remplacer.

M. *Vitalis* a reconnu que le mucus qui tapisse l'intérieur des viscères creux des moutons contenait une sorte d'albumine gélatineuse peu desséchable, plutôt déliquescente, et que l'air n'épaissit qu'avec peine. Il ne doute pas que ce suc intestinal n'existe assez abondamment dans le résidu des digestions de cet animal, et que ce ne soit à sa présence que l'on doive attribuer les avantages qu'on retire en teinture des bains de fiente.

Après avoir prouvé que l'ammoniaque n'était pas contenue dans la fiente de mouton, il l'a examinée sous un autre rapport, et croit qu'elle contient une quantité d'albumine qui l'emporte sur la quantité de gélatine dans le rapport de trois à un. L'essai qu'il a fait pour remplacer les bains de fiente par une dissolution alcaline de blanc-d'œuf ou d'albumine, lui a parfaitement réussi dans la préparation des couleurs, soit de grand, soit de petit teint.

On ne peut comprendre que l'alcali agisse dans la teinture du coton en rouge d'Andrinople par la propriété qu'on lui prête de pouvoir *roser* le coton, c'est-à-dire d'éclaircir la nuance du rouge de garance, et de lui donner du feu, de l'éclat et de la vivacité; car on ne parvient à produire ces effets qu'en formant, avec le savon de Marseille et le muriate d'étain,

un savon métallique, dans lequel l'oxide d'étain est tenu en dissolution par la soude.

Il résulte des expériences de M. *Vitalis* :

1°. Que la fiente de mouton emploiée dans la teinture du rouge d'Andrinople ne contient point d'ammoniaque ;

2°. Que l'ammoniaque n'a point la propriété de *roser* le rouge des Indes ;

3°. Que la fiente n'agit que par la matière albumino-gélatineuse qu'elle contient, et qui sert à rapprocher le coton des matières animales, et à le disposer par conséquent à s'unir plus solidement aux matières colorantes ;

4°. Qu'enfin, la fiente et la liqueur des intestins du mouton sont très-utiles pour donner de la fixité aux couleurs en général, et particulièrement à la couleur rouge d'Andrinople.

Voici les analyses de ces trois substances :

Résultat obtenu à la distillation par M. *Vitalis* pour 61-19 grammes de *fiente fraîche de mouton.*

Liqueur acide et alcaline.	48,80
Fluide gazeux.	58
Huile concrète et fluide.	3,91
Charbon et phosphate de chaux. . . .	7,80
Perte.	1

Le *guano* des îles de la mer du Sud est composé, suivant MM. *Fourcroy* et *Vauquelin* :

1°. D'acide urique en partie saturé par de la chaux et de l'ammoniaque, et qui en font environ le quart ;

2°. D'acide oxalique uni à la potasse et à l'ammoniaque;

3°. D'acide phosphorique combiné aux mêmes bases et à la chaux;

4°. D'un peu de sulfate et muriate de potasse et d'ammoniaque;

5°. D'un peu de matière grasse;

6°. De sable quartzeux et ferrugineux.

La fiente de pigeon ou fumier de colombier est composée, d'après les expériences de M. *B.*, sur vingt grammes, de

Urate acide d'ammoniaque.	1 gr.	00 c.
Matières colorantes végéto-animales. .	4	20
Matière animale insoluble et de détritus de végétaux.	8	00
Résine verte, des *atomes*.	0	00
Silex avec un peu d'oxide de fer. . . .	7	70
Carbonate et muriate de potasse. . . .	0	30
Phosphate de chaux.	1	30
Carbonate de chaux et perte.	0	50

(*Extrait du Bulletin de Pharmacie.* Juillet 1814.)

Additions au procédé de la teinture de la soie en bleu de Prusse (prussiate de fer), *de M.* RAYMOND, *publié par le Gouvernement en* 1811.

L'addition la plus remarquable, et en même temps la plus utile que M. *Raymond* ait faite à son procédé, est celle du passage de la soie dans une dissolution presque bouillante et très-chargée de savon blanc,

après qu'elle a reçu son pied de rouille dans le bain de couperose calcinée (sulfate de fer suroxigéné), et qu'elle a été bien dégorgée à la rivière.

Au moyen de ce passage de la soie dans le savon, il arrive que l'oxide de fer dont elle a été imprégnée, s'y fixe d'une manière beaucoup plus intime, en même temps qu'il acquiert un plus haut degré d'oxidation, ainsi que le prouve la couleur noisette foncée que prend le pied de rouille, par l'effet de cette immersion dans le savon chaud.

Voici le procédé de M. *Raymond :*

Opération du passage de la soie dans le savon, après qu'elle a reçu son pied de couperose (sulfate de fer).

Faites fondre dans une suffisante quantité d'eau bouillante une partie de savon blanc pour quatre parties de soie (les bains de savon qui ont servi pour le dégommage peuvent très-bien s'utiliser en pareil cas; il suffira de les renforcer par l'addition d'une demi-partie de savon neuf pour quatre parties de soie, et de les emploier très-chauds). Lorsque le savon aura été parfaitement dissous, et qu'on n'apercevra plus du tout de grumeaux (pour plus de sûreté, il convient de passer la dissolution bouillante à travers un linge, ou bien de faire fondre le savon dans l'eau bouillante après l'avoir renfermé dans une poche de toile claire), on y lisera alors la soie imprégnée de son mordant d'oxide ferrugineux, et bien dégorgée

de celui-ci à la rivière ; on continuera à la retourner sur les bâtons, jusqu'à ce qu'on aura reconnu qu'elle a entièrement repris sa carte ; ce qui doit avoir lieu après quatre à cinq lises, toutes les fois que le bain de savon a été préparé de la manière convenable, c'est-à-dire, lorsqu'il est presque bouillant, et qu'il a été fait dans la proportion ci-dessus indiquée. Les bains de savon emploiés pour cette opération ne sont pas perdus, et l'on peut les mettre à profit pour faire la cuite des soies qui doivent recevoir des couleurs communes et foncées.

La soie, après avoir été retirée du bain de savon, doit être bien lavée à la rivière avant que de la plonger dans le bain de prussiate, pour lui faire prendre la couleur bleue.

« J'ai reconnu, dit l'auteur, qu'il était nécessaire » d'ajouter au bain de prussiate une plus grande quan- » tité d'acide muriatique (esprit de sel fumant) que » celle prescrite dans le procédé, tel qu'il a été publié; » sans quoi, la couleur bleue ne pourrait se dévelop- » per sur la soie. Je prescris donc l'emploi de deux » parties d'acide muriatique pour une de prussiate de » potasse ; attendu que, quelque bien lavée qu'ait été » la soie après son bain de savon, elle retient toujours » une portion de celui-ci, dont la présence, venant » à empêcher une partie de l'effet de décomposition » qui doit être produit sur le prussiate par l'action de » l'acide muriatique, oblige à forcer la dose de ce » dernier.

» Je me suis encore assuré qu'il était avantageux de

» ne pas retourner du tout les matteaux de soie sur » leurs bâtons dans le bain de prussiate de potasse, » avant que les portions de matteaux qui s'y trouvent » plongées n'aient pris entièrement la couleur bleue » qu'elles doivent acquérir à raison de l'intensité de » pied de rouille dont elles ont été imprégnées. Il suffira » donc de bien soulever (huit à dix fois) dans le bain, » et même hors du bain, les matteaux de soie, et de » les y bien agiter; après quoi, on pourra les y retour- » ner, afin que les autres portions des matteaux puis- » sent se bleuir à leur tour. L'on doit être sans inquié- » tude sur les inégalités qui se font d'abord apercevoir » dans la couleur, attendu qu'il est impossible qu'elle » ne s'unisse pas de la manière la plus uniforme, toutes » les fois que le pied d'oxide de fer aura été donné con- » venablement à la soie.

» Lorsqu'on voudra obtenir une nuance de bleu » extrêmement foncée, telle que l'est celle du bleu » dit *impérial*, il deviendra nécessaire alors de passer » la soie, à deux reprises différentes, dans le mordant » de couperose calcinée, en ayant l'attention de lui » donner un fort savonnage presque bouillant entre ce » après les bains de mordant. De cette manière, on » sera toujours assuré de lui procurer un pied de rouille » extrêmement foncé, qui la mettra en état de prendre » une couleur bleue d'une très-grande richesse, lors- » qu'on viendra à la plonger dans le bain de prussiate » de potasse, convenablement acidulé par l'addition » d'une suffisante quantité d'acide muriatique.

» Le virage par l'ammoniaque, pour foncer la cou-

» leur et la rendre plus fixe, est devenu aujourd'hui » une opération tout au moins inutile, et dont le succès ne peut avoir lieu sur de grandes quantités de soie » à la fois, qu'en emploiant cet alcali à de très-petites » doses, et en ayant soin de le délayer dans beaucoup » d'eau ; sans quoi, l'on s'exposerait à trop foncer la » couleur bleue dans certaines places, et à l'appauvrir dans plusieurs autres. Il convient donc de suppléer à l'opération très-délicate du virage par l'ammoniaque (alcali volatil), en donnant à la soie, » après qu'elle a été teinte et bien lavée à la rivière, » sans batture, deux ou trois lises sur une barque remplie aux trois quarts d'eau, afin d'écarter l'acide, » qui s'oppose à ce que la couleur bleue puisse acquérir le ton de rougeur qui doit ajouter à sa richesse ; » elle achève ensuite de se foncer au degré requis par » son seul contact avec l'air ; et il a été parfaitement » reconnu qu'elle acquérait de cette manière, surtout » lorsque la soie avait été passée au savon après le bain » de couperose, une plus grande beauté et solidité que » celles qu'elle empruntait de son virage par l'ammoniaque.

» Je crois utile d'avertir ici ceux de messieurs les » fabricans et teinturiers qui peuvent l'ignorer, qu'il » est de l'essence de cette couleur de bleu de Prusse, » portée sur la soie, de rougir et de se foncer pendant » quinze jours au moins, par le seul contact de l'air ; » ce qui fait que ces deux changemens ne se produisent » et ne s'achèvent d'une manière bien uniforme, que » pendant le dévidage de la soie, c'est-à-dire, lorsque

» le brin de celle-ci vient à présenter toutes ses su[illegible]
» faces à l'action oxidante de ce fluide aérien ; et c'e[illegible]t
» aussi alors seulement qu'elle se trouve avoir acqu[illegible]s
» tout son développement et toute la richesse dont el[illegible]e
» est susceptible ».

Il est hors de doute qu'au moyen des détails dans lesquels je viens d'entrer, concernant les corrections et les additions que des opérations exécutées en grand m'ont mis en état de faire à mon procédé de la teinture de la soie au bleu de Prusse ; il est hors de doute, dis-je, qu'à moins de vouloir supposer de la mauvaise volonté ou une grossière ignorance, ce procédé ne doive obtenir aujourd'hui un plein succès entre les mains de tous les teinturiers qui voudront l'exécuter de bonne foi, puisqu'il est vrai qu'il n'existe pas un seul atelier à Lyon, Saint-Etienne et Avignon, où il ne soit mis en pratique de la manière la plus satisfaisante, à la faveur des mêmes perfectionnemens que je viens de décrire ici.

Signé RAYMOND.

Au moyen de cette addition, les bleus en prussiate de fer, autrement dits *bleus de Raymond*, ont tous au moins autant d'éclat, et la soie est tout aussi douce au toucher, et aussi facile à se laisser dévider, que cela a lieu pour les bleus qui sont faits avec la dissolution sulfurique d'indigo, et qui sont connus sous le nom de *bleus à la composition* ; et ils ont sur ces derniers l'avantage d'être beaucoup plus beaux, et en même temps plus solides. (*Moniteur du 22 août* 1813.)

51° TISSERANDERIE.

Métier à tisser les étoffes à la navette volante, par M. Bouillon.

M. *Bouillon*, fabricant d'étoffes, rue du faubourg Saint-Denis, n° 144, a imaginé un procédé pour tisser des étoffes de toute largeur, qu'il a présenté à la Société d'Encouragement. Ce procédé a l'avantage de procurer à l'ouvrier de la facilité à lancer la navette, et que le mécanisme, par sa simplicité, peut être adapté presque sans frais à tous les métiers ordinaires.

Les commissaires de la Société s'étant rendus dans l'atelier de M. *Bouillon*, où trois de ces métiers étaient déjà en activité, en ont fait le rapport suivant.

On tissait sur le premier une pièce de calico de $\frac{1}{4}$ l'aune de largeur; sur le second, une pièce de 2 aunes un quart; et sur le troisième, deux pièces de la largeur chacune de $\frac{1}{4}$ d'aune, placées l'une à côté de l'autre, et séparées par un intervalle de 40 à 45 centimètres, lorsque les navettes ont 25 à 30 centimètres de longueur.

Le fil de coton emploié pour chaîne à la fabrication de ces calicos est du n° 55, et celui pour trame du n° 70.

L'ouvrier qui travaillait sur le premier métier, plaçait soixante-douze duites par minute, ce qui produit un peu plus de deux aunes d'étoffe par journée de douze heures de travail. Celui qui conduisait le

métier, lançait quarante fois la navette par minute, ce qui donne $\frac{1}{4}$ d'aune par jour.

A l'égard du métier propre à fabriquer deux pièces à la fois, il nous a paru qu'un tisserand pourrait faire, par ce moyen, un tiers de plus d'ouvrage que sur le métier à une seule pièce, et qu'on peut apprendre à s'en servir dans l'espace d'un jour, lorsqu'on sait tisser à la manière ordinaire.

Ces métiers sont également propres au tissage des fils de lin et de chanvre.

La quantité comparative d'étoffe fabriquée sur les nouveaux métiers, avec celle qu'on obtient avec les métiers généralement en usage, varie suivant l'habileté des ouvriers.

Voici en quoi diffèrent les nouveaux métiers de ceux connus jusqu'à présent.

M. *Bouillon* a logé dans une rainure pratiquée dans l'épaisseur du dessus de chasse, une pièce carrée de bois dur, de 30 centimètres de longueur, armée à ses deux extrémités de tringles de fer, terminées chacune par une corde fixée au taquet. Cette pièce de bois porte, vers le milieu de sa longueur, une poignée au moyen de laquelle l'ouvrier peut la faire aller et venir d'une quantité déterminée avec la main droite, pour lancer la navette, tandis qu'il se sert de la main gauche pour presser chaque duite par autant de coups de chasse. De cette manière, la main de l'ouvrier emploiée à lancer la navette, étant appuyée sur la chasse, se fatigue beaucoup moins que lorsque l'ouvrier est obligé de tenir son avant-bras dans une position ho-

rizontale, et d'emploier en même temps beaucoup de force pour produire le même effet.

On sent que lorsqu'il s'agit de lancer plusieurs navettes à la fois avec le même mécanisme, il est nécessaire que les tringles soient munies du nombre de cordes convenable pour manœuvrer les taquets.

Les commissaires ont encore remarqué que les taquets, dans ces nouveaux métiers, ne sont maintenus et guidés dans les boîtes que par un tenon à queue d'aronde; par ce moyen, l'auteur est parvenu à supprimer les tringles placées au-dessus des boîtes et traversant l'épaisseur des taquets, et par conséquent à diminuer beaucoup leur frottement.

D'après cet exposé, on voit que les changemens faits par M. *Bouillon* au métier à tisser, étant renfermés dans le corps de la chasse, peuvent être adaptés à peu de frais à tous les métiers déjà établis; qu'il est constant qu'ils sont de nature à procurer beaucoup de facilité à l'ouvrier pour lancer la navette, et que les métiers ainsi organisés, doivent avoir un avantage marqué sur ceux qui sont généralement usités. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Cahier de novembre 1813.)

52°. TOILES PEINTES.

Impression des toiles par le procédé lithographique, par M. MARCEL DE SERRES.

La méthode lithographique dans laquelle on se sert de cylindres en pierre, offre des avantages pour

l'impression des toiles. Dans l'impression ordinaire, on se sert de cylindres gravés en creux ou en relief, au lieu que les cylindres en pierre ne présentent ni cavités, ni saillies; d'où il résulte qu'ils sont plus faciles à nettoyer que les autres, ne présentant pas l'inconvénient de tenir engagée dans les parties creuses la couleur qui peut s'y être desséchée.

Ces considérations ont engagé l'auteur à imaginer plusieurs machines, dans lesquelles un cylindre en pierre, portant sur la toile, dans ses révolutions successives, la couleur dont il est chargé, donne une impression. Ces machines n'ont pas encore été exécutées; elles paraissent cependant, surtout la troisième, pouvoir l'être avec succès.

Dans la première de ces machines, l'impression de la toile s'opère en dessus, par l'effet de la rotation d'un cylindre continuellement mouillé et imprégné de couleur par l'action de deux autres cylindres qui se meuvent en même temps que lui. Mais, comme il peut être avantageux dans quelques cas de colorer le cylindre en pierre, non par un mouvement uniforme, mais bien par une espèce de tamponnement, le mécanisme adapté à la seconde machine remplit cet effet. En outre, la netteté de l'impression lithographique dépend le plus souvent de ce que la pierre, étant bien mouillée, repousse la couleur, excepté dans les points déjà colorés: il fallait trouver le moyen que la pierre fût mouillée d'une manière égale et constante, la troisième machine le donne; à la vérité, la toile s'y im-

prime par-dessous, inconvénient auquel on a remédié d'une manière très-simple.

Il serait facile d'appliquer le tamponnement par choc de la seconde machine à la troisième; cependant celui que nous avons adapté à celle-ci nous paraît préférable, à cause de la facilité de son exécution.

Première machine.

Quel que soit le mécanisme que l'on adopte, il faut toujours qu'il soit composé d'un cylindre en pierre, n° 1, qui doit rouler sur un autre cylindre, n° 2, garni en peau. Le cylindre en pierre mobile doit être mis en mouvement par le cylindre n° 2, qui reçoit l'action du moteur. Comme au cylindre en pierre on adapte un autre cylindre qui lui sert de tampon, et qui est continuellement chargé de couleur, le cylindre en pierre, en entraînant, par l'effet du frottement, ce tampon dans ses révolutions successives, se colore sans cesse, et peut ainsi colorer les corps sur lesquels on le fait rouler. La toile doit être colorée et roulée sur un petit cylindre en bois, et elle se déroule par le mouvement et la pression des cylindres n°s 1 et 2, entre lesquels on la fait passer.

Jusque-là les trois machines sont composées de la même manière, mais ensuite elles diffèrent par quatre points principaux: 1°. par la manière dont on charge le tampon de couleur; 2°. par celle que l'on met en usage pour déposer cette couleur sur le cylindre lithographique; 3°. par le moyen de mouiller la pierre;

et 4°. par le sens dans lequel la toile se trouve imprimée.

Dans la première et la seconde machines, le tampon est chargé de couleur en passant au-dessous d'une auge qui en est remplie, et dont il forme le fond; dans la troisième, au contraire, c'est en effleurant la surface de la couleur que l'on a déposée dans l'auge. De quelque façon que cet effet se produise, cette couleur est toujours étendue d'une manière uniforme par une brosse dont on varie la pression sur le tampon, jusqu'à ce qu'elle n'y laisse que la quantité de couleur nécessaire pour l'impression. Comme la couleur restée sur le tampon, après qu'il a passé sur le cylindre en pierre, pourrait s'y dessécher, on a disposé dans les trois machines un couteau dont la pression peut varier, et qui enlève la couleur demeurée sur le tampon.

Dans la première et la troisième machines, le cylindre lithographique est chargé de couleur par le mouvement continu du tampon qui roule sur lui, tandis que dans la seconde il est chargé de couleur par les chocs successifs que le tampon exerce sur sa surface.

Ces chocs sont produits par un mécanisme dont nous allons seulement décrire le jeu.

Seconde machine.

Dans cette seconde machine, il y a un ressort qui, en pressant la partie inférieure d'une barre, tend perpétuellement à rapprocher le tampon du cylindre en

pierre. Si l'on suppose maintenant que le cylindre n° 2, qui met toute la machine en action, tourne, une roue, en tournant avec lui, tirera la barre à droite, en faisant marcher le crochet qui la termine le long d'un plan incliné qui forme une des faces de la dent sur laquelle il va s'élever. Ce mouvement se communiquera à la fourchette qui termine inférieurement ce mécanisme; alors la barre tirera cette fourchette à droite, fera tourner cette barre autour de l'axe, et mouvoir sa partie supérieure à gauche. Comme cette partie embrasse les extrémités de l'axe du tampon, celui-ci s'avancera à gauche; mais comme dans ce mouvement le crochet reste fixe, il tire la dent de la roue où il se trouve engagé, fait faire au tampon un mouvement angulaire égal à cette dent, ce qui présente pour un nouveau choc une partie du tampon entièrement colorée. Enfin, le tampon étant parvenu à la position nécessaire, le crochet, qui termine à droite la barre, sera aussi arrivé à l'extrémité de la dent, et retombera alors dans le fond de la dent suivante. Cette chute, qui permet à la barre de reculer subitement à gauche, et au tampon de frapper le cylindre en pierre, a pour cause l'effort que fait le ressort sur l'extrémité inférieure d'une seconde barre; effort qui, tendant à faire avancer vers la gauche cette extrémité, ainsi que la première barre, fera avancer en même temps vers la droite l'extrémité supérieure, ainsi que le tampon qui y est fixé.

Il est nécessaire d'observer que les deux roues ont été calculées de manière que le cylindre en pierre ne

manque jamais d'être coloré, et que le tampon présente toujours à ce cylindre une partie chargée de couleur. Nous ne pousserons pas plus loin ces détails, qui ne sauraient être bien compris sans planche.

Troisième machine.

La première et la seconde machines offrent l'avantage d'imprimer la toile par-dessus, en sorte qu'on peut l'étendre immédiatement au sortir du cylindre pour la faire sécher, tandis que dans la troisième machine il faut retourner la toile en la faisant passer sur les dévidoirs.

Le cylindre que nous nommons *tampon*, doit être rembourré avec de la laine, afin de céder facilement à la pression. Cette élasticité lui permet aussi d'envelopper un arc assez considérable du cylindre en pierre. Ce tampon, chargé de couleur, peut la déposer sur la pierre de différentes manières, soit en s'y appliquant par un mouvement continu, comme dans la première et la troisième machines, soit par un choc comme dans la seconde; cette dernière méthode se rapproche davantage du moyen ordinaire de colorer les planches de toute espèce, mais les vibrations qu'elle nécessite peuvent aussi être nuisibles à la stabilité et à l'exactitude de la machine.

Dans l'impression lithographique, il faut toujours mouiller la pierre qui doit produire l'impression, et l'on peut y parvenir par différens moyens. Le plus simple de mouiller également le cylindre, nous paraît être le suivant.

Dans ce mécanisme, le cylindre en pierre trempe dans l'eau et s'en imbibe continuellement, à mesure qu'il opère ses révolutions successives, en passant dans une auge où l'on met ce fluide. On a aussi adopté cette méthode pour colorer le tampon ou le cylindre à imprimer, qui est disposé de manière qu'il trempe dans la couleur étendue uniformément sur sa surface par une brosse; et, si le tampon est trop chargé de couleur, elle retombe dans l'auge à la couleur, en suivant la surface de ce tampon. Si le cylindre en pierre est aussi trop humecté d'eau, elle s'égoutte dans l'auge destinée à la recevoir, en suivant la surface de ce cylindre.

Cette machine présente le seul inconvénient d'imprimer la toile par-dessous, ce qui empêche de l'étendre sur une table en sortant de la machine. Mais, pour parer à cet inconvénient, on attache les deux extrémités du chef de la toile à deux cordons sans fin, au moyen desquels on la fait passer sur trois dévidoirs. Alors le côté imprimé de la toile se trouve par-dessus, et on peut l'étendre sur une table d'où on l'enlève pour la faire sécher. Les dévidoirs ne sont destinés qu'à diriger les cordons, et c'est l'envers de la toile qui frotte sur ces dévidoirs.

De ces trois machines, cette dernière paraît réunir le plus d'avantages. Sa construction est d'abord très-simple; elle donne le moyen de mouiller également et sans cesse le cylindre en pierre, ainsi que ceux de bien étendre la couleur sur le tampon. Toutes ces opérations peuvent se faire sans le secours d'aucun

ouvrier ; une fois la couleur et l'eau mises dans les auges, il n'en faut qu'un seul pour diriger toutes les opérations de l'impression de la toile.

Cette troisième machine est plus avantageuse que les autres, par la simplicité des moyens qu'on emploie pour mouiller le cylindre, et pour enduire le tampon. Quant à la seconde, elle présente un mécanisme qui pourrait bien offrir des difficultés dans l'exécution. Au reste, il est évident que ces machines apporteraient toutes de la célérité et de l'économie dans l'impression des toiles, et c'est sous ce rapport surtout qu'elles paraissent utiles. (*Extrait des Annales des Arts et Manufactures*, n° 155.)

55°. TOITURE.

Toits de papier, proposés par M. LOUDON, de Londres.

Il y a long-temps qu'on s'est occupé, en Allemagne et en Suède, de fabriquer des cartons incombustibles, destinés à couvrir des bâtimens ruraux. Ces cartons étaient composés de chiffons de laine, comme plus propres à résister au feu ; ils étaient passés au laminoir, et trempés dans une eau de chaux fortement chargée. On y passait ensuite de l'acide sulfurique, et il se formait une croûte de sulfate de chaux ou gypse, qui devait les préserver à la fois des atteintes du feu et des injures du temps. On clouait ces cartons, comme des ardoises, sur une charpente très-légère, et, quoi-

qu'ils fussent durs et cassans, on les a emploiés avec succès.

M. *Loudon* propose des toits en papier, et assure que les fermes, en Ecosse, et plusieurs manufactures des comtés de Yorck et de Herts, sont couvertes de cette manière, et qu'on se sert de cette couverture avec le plus grand avantage.

Ces toits lui paraissent plus économiques que les toits ordinaires, à raison de la légèreté de la charpente qu'ils exigent, et de la moindre épaisseur des murs pour les soutenir. Ils offrent plus de durée, et sont moins sujets aux réparations; enfin, ils sont plus élégans, n'étant pas plus élevés qu'il ne faut pour l'écoulement des eaux.

Ils conviennent particulièrement aux bâtimens isolés, tels qu'églises, manufactures, magasins, granges, bergeries, etc.; on peut aussi en former des chapeaux mobiles pour couvrir les meules de blé ou de foin dans les champs.

Tout papier fort et épais est propre à former ces couvertures, et voici la manière de le préparer:

On le plonge feuille par feuille dans un mélange bouillant de trois quarts de goudron et d'un quart de poix, et on l'étend ensuite sur des perches pour le faire égoutter et sécher. Cette opération se répète au bout d'un jour ou deux.

Les feuilles ainsi préparées sont clouées, à la manière des ardoises, avec des clous à tête plate, sur des planches de sapin de six lignes d'épaisseur, fixées sur des solives du même bois, et de deux pouces d'équar-

rissage. Ces solives sont espacées entre elles de dix-huit pouces, et attachées sur des chevrons de six pouces en carré, qui viennent s'appuyer sur les murs.

On voit, par ces détails, que la charpente qui supporte ces toits est très-légère.

Après que les feuilles de papier ont été clouées, on les enduit d'une composition de deux tiers de goudron sur un tiers de poix, épaissie en consistance de colle, à laquelle on ajoute parties égales de charbon de bois et de blanc, ou de chaux pulvérisée. On applique cette composition encore chaude, et aussi promptement que possible, parce qu'elle durcit par le refroidissement. On se sert, à cet effet, d'un torchon de chanvre; et aussitôt que cet enduit est étendu à l'épaisseur d'une ligne et demie, on répand dessus du sable, de la poussière de forges ou des cendres de forgeron; ce qui le rend moins sujet à se gercer au soleil, ou à s'enflammer si le feu prenait au bâtiment.

L'auteur dit avoir essayé de remplacer les planches de sapin par des claies serrées et légères, enduites de plâtre. Le papier ne se clouait pas dessus, mais on l'attachait avec de petites bandes de drap ou de toile. Il vaudrait encore mieux emploier des lattes enduites de plâtre, qu'on attacherait comme les planches, et sur lesquelles on peut aisément clouer les feuilles de papier. C'est la meilleure couverture et la moins chère, pourvu qu'on ne marche pas dessus, ce qui l'exposerait à être endommagée. Dans la ferme de M. *Loudon*, un hangar et un grenier ont été couverts avec ces

lattes; on s'est servi de claies pour les remises et les étables, et de planches de sapin pour la maison d'habitation.

La seule objection qu'on pourrait faire contre ces toits, c'est qu'ils sont exposés à être consumés par les incendies, et à être enlevés par les grands vents. M. *Loudon* pense qu'ils ne sont pas aussi promptement inflammables que ceux de chaume, la poix couverte de sable ne pouvant pas s'allumer à l'extérieur avec une étincelle. Il assure que, dans sa ferme de Taw, jamais pareil accident n'est arrivé, et que les gros vents n'ont point endommagé son habitation. Il a publié en 1811 une description de ces toits en anglais, dont un extrait a été inséré dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement.* Cahier de novembre 1813.)

Toitures de maisons en fer fondu, remplaçant les charpentes, par M. THOMAS PEARSALL.

M. *Thomas Pearsall* propose de remplacer les solives des toits par des bandes de fer coulées, et placées de champ ou sur leur méplat. On les fixe entre elles parallèlement, à des distances convenables, par des barres écrouées.

Ce genre de construction est connu en France, et a été emploié par M. *Bellenger,* à la coupole de la Halle au Blé. On a reconnu depuis long-temps que le fer forgé et le fer fondu peuvent être ainsi emploiés pour remplacer la charpente des maisons avec plus

de durée et moins de danger pour le feu. Les autres avantages pour la légèreté et l'économie ne sont pas aussi démontrés ; ils dépendent nécessairement du choix des procédés, et des valeurs relatives du bois et du fer dans chaque localité. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Février 1814.)

54°. TOURBE.

Sur trois louchets pour l'extraction de la tourbe, par M. GILLET-LAUMONT.

Les avantages du *grand louchet à trois tranchans*, de M. *Lefroy*, ont été reconnus depuis plus de vingt ans. Il sert à extraire la tourbe sous l'eau, sans que l'exploitant soit forcé de faire des épuisemens au-dessous du niveau du banc qui la contient.

M. *Gillet-Laumont* a fait un rapport sur cet instrument, dans le 36e cahier du *Bulletin de la Société d'Encouragement.* Il diffère du *petit louchet à deux tranchans*, principalement par un châssis en fer, léger et à jour, qui accompagne de trois côtés, et surmonte la lame à aileron du louchet ordinaire, sur une longueur d'environ un mètre.

Ce bâti ou châssis en fer est destiné à détacher et à soutenir le long parallélipipède de tourbe qu'on retire avec cet instrument, et qui en enlève, à chaque fois, une longueur égale à trois ou même à quatre de ces petits prismes, d'un peu moins d'un tiers de mètre de longueur, que l'on nomme vulgairement *une tourbe*;

tandis qu'avec le petit louchet on ne peut extraire à la fois qu'un seul de ces prismes.

Le *grand louchet*, quoique ouvert d'un seul côté, exige une adresse particulière pour, en l'introduisant successivement trois ou quatre fois dans le même trou, en extraire la tourbe d'une profondeur de quatre à cinq mètres; mais il réunit plusieurs avantages marqués : 1°. son prix est peu élevé; 2°. il n'a besoin que d'un seul homme pour le diriger; et 3°. il peut, dans beaucoup de circonstances, donner lieu à économiser des frais d'épuisement souvent très-considérables.

Indépendamment de ce louchet, on a encore fait usage dans la vallée d'Essonne, d'un autre *louchet à caisse, ou à quatre tranchans, dont l'un est mobile.* Ce louchet a été inventé par M. *Jullien*, et nous en avons donné la description dans le 2e volume de *ces Archives*, page 594.

Il consiste en une caisse, ou boîte à jour, fixée au bout d'un long manche, à l'aide duquel on peut extraire, à la fois, la valeur de quatre morceaux de tourbe. Cette caisse ou boîte faite en tôle, est moitié moins longue que le châssis du grand louchet, et du double plus large. Comme lui, elle est fermée sur trois faces, mais elle en diffère, en ce qu'elle est garnie sur la quatrième d'un tranchant qui, en se mouvant dans une coulisse arrondie par le bas, à l'aide d'un second manche plus petit, sert à couper la tourbe et à la retenir lorsqu'on retire la machine.

On peut avec de l'adresse remettre la caisse plu-

sieurs fois dans le même trou, et extraire ainsi successivement toute la tourbe qu'il contient, pourvu toutefois que sa profondeur, au-dessous du niveau de l'eau, n'excède pas la longueur du manche.

M. *Gillet-Laumont* a cherché à comparer ensemble les effets des trois louchets (du petit, du grand et de celui à caisse), qu'il avait vu en expérience dans la vallée d'Essonne. Il lui a paru qu'on extrayait, terme moyen, par minute:

1°. *Trente-deux morceaux* de tourbe avec le *petit louchet à deux tranchans*;

2°. *Seize* avec le *grand à trois tranchans*;

3°. Et que, lorsque l'on serait habitué avec celui *à quatre tranchans*, on pourrait en extraire à peu près autant qu'avec ce dernier.

On a cependant observé,

1°. Qu'avec le petit louchet, qui a un si grand avantage pour la célérité, on était toujours obligé, pour s'en servir, d'épuiser les eaux jusqu'au fond des entailles, que l'on porte rarement au-delà de neuf pointes de profondeur, et que l'on abandonne le plus souvent ensuite;

2°. Qu'avec le *grand louchet* qui n'extrait que la moitié du petit dans le même temps, on n'a besoin de faire baisser le niveau des eaux que jusqu'à celui de la superficie du banc de tourbe, d'où l'on peut ensuite en enlever facilement jusqu'à douze pointes et plus.

3°. Enfin, qu'avec le *louchet à caisse de M. Jullien*, on n'a, à la vérité, l'espoir que d'en tirer dans le même temps à peu près autant qu'avec le grand lou-

chet; mais que l'on a l'avantage de ne pas être obligé de mettre à sec la superficie de la tourbe, et de pouvoir l'extraire, avec des bateaux, d'une assez grande profondeur au-dessous du niveau de l'eau, et toujours en parallélipipèdes réguliers, sans avoir besoin d'aucun épuisement.

Il paraît que ce *louchet à caisse fermante* pourrait être d'une grande utilité pour aller reprendre sous l'eau des masses souvent considérables, que diverses circonstances ont obligé d'y laisser, et qui sont aujourd'hui perdues pour l'emploi, ou que l'on ne peut enlever qu'en se servant de la *drague* et du *filet*, qui laissent perdre beaucoup de tourbe, et exigent toujours de la pétrir et de la mouler pour la mettre en état d'être brûlée.

Il suffirait pour cela de se servir de deux bateaux liés solidement entre eux par des planches, ou des madriers attachés à chaque bout, ce qui formerait un ponton solide, d'où l'on pourrait facilement diriger, enfoncer et retirer la machine, soit qu'on la fît manœuvrer des deux côtés du ponton, soit que l'on écartât assez les bateaux pour pouvoir l'emploier entre eux, ce qui présenterait encore plus de stabilité pour le ponton, et plus de facilité pour le service. (*Journal des Mines.* Octobre 1812.)

55°. TUILES ET BRIQUES.

Machine propre à fabriquer des briques, tuiles, corniches, tuyaux et autres ouvrages en terre cuite, inventée par M. HATTENBERG, conseiller au service de Russie.

La terre glaise, destinée à fournir les différens produits dont il s'agit, est d'abord préparée dans un pétrin mécanique, à manége, où elle est travaillée avec beaucoup plus de célérité et de perfection que par les procédés ordinaires. Ce pétrin est de la plus grande simplicité et d'une invention fort ingénieuse. L'auteur n'en a pas donné la description.

La machine elle-même se compose de deux caisses en fer fondu, qui se placent aux deux extrémités du système dans une situation opposée. Les faces verticales extrêmes des deux caisses sont percées d'ouvertures, auxquelles on donne la forme que l'on veut faire prendre à la terre glaise. Aux faces intérieures opposées sont appliqués des pistons destinés à agir en sens contraire dans une direction horizontale, et auxquels sont attachées des tiges traversées par l'axe coudé d'une grande roue, placée entre les deux caisses à égale distance de chacune d'elles. On place la terre, préparée ainsi qu'il a été dit, dans les deux caisses. Une manivelle portant un pignon imprime le mouvement à une petite roue qui le transmet à la grande. L'axe coudé, dans son mouvement de rotation, imprime un mouvement alternatif de va et vient aux

pistons, qui poussent la terre dans les caisses et l'obligent à sortir par les ouvertures ou moules qui lui donnent la forme qu'on désire.

Au moment où l'un des pistons est ramené vers le centre de mouvement, on ouvre le volet de la caisse, et l'on y jette une nouvelle quantité de terre d'argile; on ferme ensuite le volet pour la retenir pendant que le piston la conduit et la presse contre le moule.

A mesure que les briques sortent du moule, elles sont coupées à l'aide d'un couteau, et descendent sur un plan incliné, garni d'une toile sans fin qui facilite cette transposition. Le poids même des briques et la pression qu'elles éprouvent par la succession des autres briques qui sortent du moule, font tourner la toile sans fin, et par ce moyen elles glissent d'une extrémité à l'autre du transporteur.

Les moules en fonte de fer sont maintenus par un châssis en fer, et on peut les changer à volonté.

Ce procédé offre une perfection qui surpasse infiniment celle où l'on est parvenu par tous les procédés usités jusqu'à ce jour.

D'abord, la terre est mieux préparée par un procédé mécanique que par le seul effort des hommes; ensuite, la pression qu'éprouve cette terre fait acquérir aux produits qui en résultent plusieurs qualités précieuses pour l'avantage des constructions :

1°. La terre ainsi comprimée est plus compacte, ce qui rend les briques plus solides et plus propres à résister à de fortes pressions.

2°. Ces briques ont plus de ténacité et de liaison

par l'espèce de ductilité qu'elles contractent en s'étirant à travers des formes étroites. C'est ainsi que la mine de fer, d'abord friable et cassante, comprimée sous les coups lents du marteau, puis étirée de diverses manières, donne enfin un fer ductile et fort différent de la masse qui l'a produit. Cette observation a engagé M. *Hattenberg* à soumettre à sa machine des terres friables dont il était impossible de faire des briques, et il en a obtenu de solides et d'adhérentes; mais il faut observer qu'il ne les a pas soumises à la cuisson.

3°. La violente pression qui résulte de l'action du piston, chasse de l'intérieur de la terre l'air qui y est renfermé. Elle devient moins cassante au feu, moins pénétrable à l'humidité, et par conséquent plus capable de résister à la gelée. Elle conserve moins l'humidité qui rend inhabitables les étages inférieurs, et qui fait des étages supérieurs des espèces d'hygromètres.

4°. Les briques s'unissant d'une manière plus parfaite, on n'est point obligé d'employer une aussi grande quantité de ciment et de chaux; par cette raison et par suite de la plus grande siccité des briques, il résulte d'une part, que la liaison est plus intime, et de l'autre, que les maisons sont plus promptement habitables.

5°. Les produits obtenus par le nouveau procédé sont plus égaux et plus réguliers. Ce perfectionnement des briques permet de donner aux édifices plus de régularité et de hardiesse; et loin que le poli et la régularité des surfaces nuisent à l'adhérence des briques,

ls la favorise au contrairent, parce que le contact est plus parfait; ce que l'expérience a confirmé.

6°. Enfin, ce nouveau procédé offre de très-grands avantages dans l'opération même de la fabrication; il n'expose point la santé des ouvriers qui, dans le procédé ordinaire, passent des jours entiers les mains et les pieds dans l'argile, etc. Il permet d'en employer de moins forts, de moins intelligens et en moindre nombre, et procure une économie de plus des deux tiers sur le procédé ordinaire, etc., etc. Les détails ultérieurs se trouvent dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement*, n° 110.

Autre machine employée en Angleterre pour la fabrication des tuiles, briques, etc., par M. KINSLEY, américain.

L'inventeur de cette machine s'est proposé un double but: 1°. celui de pétrir et délayer l'argile destinée à la fabrication des produits désirés; 2°. celui de fabriquer immédiatement ces produits. La même machine lui sert à cette double fin.

Elle consiste en un baquet qui a la figure d'un cône renversé. Deux moutons verticaux, assemblés à leur sommet par une traverse, supportent ce baquet, et le suspendent au-dessus d'une plate-forme. Une tige verticale passe au milieu de la traverse, et s'étend jusqu'au fond du baquet, auquel elle sert d'axe; à son extrémité supérieure est attaché un manége destiné à lui imprimer un mouvement de rotation. Elle est ar-

mée d'ailes opposées deux à deux, qui lui sont perpendiculaires, mais dont le plan est incliné en sens contraire l'une de l'autre à l'horizon sous un angle de 30 à 45 degrés. Cette inclinaison doit être en tel sens, que les ailes présentent leur surface inférieure au chemin qu'elles parcourent.

Ces ailes ont la forme de queue d'aronde; elles vont en diminuant de longueur, mais en augmentant de surface du haut en bas du baquet, dans une telle progression, que les deux dernières sont de forme demi-circulaire, ou plutôt demi-elliptique; en sorte que, étant ramenées à la position horizontale, elles fermeraient le baquet.

Cela posé, veut-on pétrir la terre? on ferme l'ouverture inférieure du baquet par un fond plein à coulisse; on fait entrer l'argile mêlée d'eau par l'ouverture supérieure; on imprime le mouvement à la tige au moyen du manége; les ailes, dans leur mouvement de rotation, en frappant sur l'argile, la délayent et la pétrissent autant qu'il est nécessaire.

Cette opération étant terminée, il s'agit de faire prendre à la terre les diverses formes qu'on veut lui donner.

Pour cet effet, on substitue au fond plein qui ferme le baquet, un autre fond auquel sont pratiquées des ouvertures de différentes grandeurs, proportionnées à l'ouverture des moules que l'on y adapte. Ces moules, placés à la suite les uns des autres, sont portés sur des rouleaux mobiles qui reposent sur la plateforme; ils sont poussés en avant par une crémaillère

le l'on arrête à l'aide d'un levier ou d'une roue den-
e. Un contre-poids attaché à cette crémaillère tend
la faire reculer, de manière à ce que tous les moules
ssent successivement sous le baquet. Un cliquet
apté à la roue sert à régler le mouvement et à
terminer la position des moules.

Les moules sont de différentes formes, selon le pro-
uit qu'on veut obtenir. Ceux que l'on emploie pour
briques sont faits de diverses manières; les uns ont
doubles fonds et des bords amovibles. Ceux dont
sert M. *Kinsley* peuvent contenir depuis une jus-
'à six briques, leur fond est fixe; ils sont séparés
trois parties égales; la division du milieu est taillée
biseau, et fait l'office de coin pour retenir les au-
es séparations pendant qu'on charge le moule; cette
èce, étant enlevée, donne la facilité de dégager suc-
ssivement toutes les briques.

L'auteur observe que cette machine procure un
antage considérable sous le rapport de l'économie
de la célérité du travail. Dès que l'argile est mise
ns le baquet, elle est promptement pétrie et délayée
r l'effet du moulinet, et ensuite fortement compri-
ée par la pression de ce même moulinet qui exerce
r la terre glaise l'action d'une vis.

Pour augmenter le produit de la machine, on peut,
même levier ou manége, adapter deux baquets
arnis chacun de leur moulinet.

Pour cet effet, l'extrémité supérieure de la tige de
haque moulinet porte une roue dentée qu'engrène
ne autre roue montée sur un arbre vertical que le

grand levier fait tourner. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, n° 110.)

56°. VANILLE.

Moyen de remplacer la vanille par l'avoine, par M. JOURNET, *pharmacien à Paris.*

Le parfum de l'enveloppe de l'avoine était déjà connu et cité par *Valmont de Bomare*, dans son *Dictionnaire d'Histoire naturelle*, article *Avoine*, et emploié par quelques chefs d'office pour remplacer l'odeur et la saveur de la vanille, qui, en effet, y sont très-sensibles. Ce parfum est plus abondant dans l'avoine noire que dans la blanche.

M. *Journet* s'est assuré, par ses expériences, que ce n'est que dans l'enveloppe de l'avoine que réside le principe aromatique, en traitant comparativement l'avoine et le gruau, dont le dernier n'a rien fourni dans les expériences, et dont le résultat est :

1°. Que l'avoine contient dans son écorce un principe aromatique analogue à celui de la vanille, qu'on peut extraire à l'aide de l'eau, et ensuite de l'alcool;

2°. Que cet extrait peut servir à diverses préparations où la vanille est emploiée comme agrément seulement, telles que liqueurs, crèmes, pastilles, chocolat, etc. etc. (*Bulletin de Pharmacie.* Août 1814.)

57°. VERT-DE-GRIS.

ploi de l'acétate de cuivre, ou verdet cristallisé, dans les arts, par M. LENORMAND.

'acétate de cuivre cristallisé, ou cristaux de Vé-, est emploié dans la peinture et pour les vernis. cristaux sont très-recherchés par la beauté et la lité des couleurs qu'ils fournissent. On en retire, la distillation, un acide dont l'odeur est très-pé-ante, appelé *vinaigre radical*, qui est emploié s les pharmacies.

)n se sert de la dissolution du verdet par l'acide lique pour teindre les parchemins qu'on emploie s la reliure des livres, ainsi que les peaux de cha-1 emploiées à couvrir les étuis destinés à renfermer objets précieux, et qu'on appelle *galuchat*.

'ous donnerons ici deux procédés pour préparer e liqueur, nommée *vert-d'eau*, et que les dessina-s de cartes géographiques et les géomètres recher-nt avec tant de soin, et dont la composition est -peu connue.

Premier procédé pour faire le vert-d'eau.

'renez parties égales de crème de tartre et de vert-gris, l'un et l'autre bien pulvérisés; mêlez-les bien ıctement, et placez ce mélange sur un bain de le légèrement chaud, où vous le laisserez l'espace soixante-douze heures. Ajoutez alors trois fois au-ıt d'eau distillée que vous avez emploié de crème

de tartre, et continuez de chauffer légèrement pendant six heures. Filtrez la liqueur; et, afin qu'elle ne perce pas le papier, ajoutez-y quantité suffisante de gomme arabique bien blanche, et vous aurez une très-belle couleur de vert-d'eau, et excellente pour laver les plans.

Cette couleur est inaltérable, et peut se conserver dans de petites bouteilles tout le temps qu'on le juge à propos; mais, pour en rendre le transport plus facile, on en remplit de petits godets, et on laisse évaporer, soit spontanément, soit sur la plaque d'un poêle, en ayant soin de remplir les godets à mesure que la liqueur diminue. On obtient, par ce moyen, cette belle couleur sous une forme solide.

Second procédé pour faire le vert-d'eau.

La couleur qu'on obtient par ce second procédé, n'est pas, à beaucoup près, aussi belle que la précédente; mais, comme les dessinateurs ont besoin de plusieurs nuances pour varier leurs dessins, nous allons en donner la recette.

Faites bouillir pendant une demi-heure, dans un pot de terre vernissé, deux décagrammes de vert-de-gris avec un demi-litre d'eau; remuez le tout avec une spatule de bois, et ajoutez-y un décagramme de crème de tartre. Laissez bouillir encore un quart d'heure, et filtrez ensuite à travers un linge. Remettez la liqueur sur le feu, et laissez-la bouillir jusqu'à diminution d'un tiers. Ajoutez, comme plus haut, de la gomme arabique très-blanche.

On peut obtenir cette couleur sous forme solide, en la faisant réduire comme ci-dessus. Quelques gouttes d'eau versées dans le godet en délayent une quantité suffisante pour le besoin. (*Extrait du Manuel du Fabricant de vert-de-gris, publié par M. LENORMAND.*)

58°. VIN.

Procédé pour ôter le goût de fût aux barriques, par M. MOURAIN, médecin à Nantes.

On défonce la futaille par un bout, et lorsqu'on a ôté le fond, on remet les cercles, et on restreint la barrique de manière que les douves s'y joignent bien jusqu'au bout, et qu'il n'existe aucun interstice, afin que le feu n'altère point les surfaces par lesquelles elles se joignent.

On bouche la bonde avec un tampon de foin mouillé; sans cette précaution, la flamme passerait par la bonde, et la détériorerait.

La futaille ainsi préparée et renversée sur le côté, on y met un peu de menu bois bien sec, qu'on allume, et, pendant qu'il brûle, on roule doucement la futaille d'un côté sur l'autre afin que le feu agisse sur tous les points; on continue cette opération aussi long-temps qu'il le faut pour consumer tout ce qui est pouri ou moisi, ajoutant d'autre bois, s'il est nécessaire.

Pendant qu'une personne roule la barrique d'un côté sur l'autre, il est bon qu'une seconde vaque au feu,

ait soin d'arranger le bois et de le repousser vers le fond. Sans cette précaution, la flamme se portant toujours en devant, n'agirait point ou presque point sur le fond demeuré; il ne faut même pas laisser le bois ni la braise séjourner à l'entrée du bout défoncé; cela dégraderait la rainure qui sert à incruster le fond qu'on a ôté. Pour arranger le feu, on se sert d'un bâton long de 4 à 5 pieds, et fourchu par un bout.

Cette première opération faite, on revient au fond qu'on a ôté; on en prend toutes les pièces les unes après les autres, et on les flambe à un feu clair, en saisissant chaque pièce avec la pince, tantôt à un bout, tantôt à l'autre, afin que les portions de moisissure, couvertes par les cuillers de la pince, soient brûlées. Une petite portion de moisissure, de la largeur même d'une pièce de 30 sous, pourrait communiquer un peu de goût au vin.

Lorsque le bois est pouri dans une certaine épaisseur, il est bon d'enlever toute la partie pourie avec un grattoir, avant de flamber.

Lorsqu'il n'y a que de la moisissure, qu'on reconnaît à l'odeur, et à de petites taches bleuâtres parsemées sur la paroi intérieure de la barrique, elle exhale une odeur qu'on ne peut méconnaître. Un léger coup de feu emporte toute cette moisissure. Lorsque la paroi interne est pourie dans une certaine épaisseur, l'opération est plus longue, mais avec le temps et la patience on réussit également. Si le feu prenait à la barrique, il faudrait la renverser promptement sur le bout défoncé; le feu s'éteindra aussitôt.

La surface intérieure de toutes les douves étant ainsi légèrement charbonnée, on fait remettre le fond et cercler comme à l'ordinaire, puis on fait laver jusqu'à ce que l'eau sorte bien claire.

Les futailles ainsi traitées ne donnent point de mauvais goût au vin. (*Annales de l'Agriculture française.* Février 1814.)

59°. VINAIGRE.

Vinaigre de petit-lait, par M. DESCHAMPS, pharmacien de Lyon.

La recette suivante peut servir à faire un vinaigre économique dans les pays où le vin n'est pas commun.

Elle consiste à délayer une cuillerée à bouche de miel par pinte de petit-lait, et ajouter, au bout de trois ou quatre jours, un septième de bonne eau-de-vie. On couvre le vaisseau avec une toile claire, afin que l'air puisse pénétrer dans le vase, et on le dépose en un lieu dont la température soit de 20 à 24 degrés; on agite de temps en temps, et on a du bon vinaigre au bout de deux mois.

Ce vinaigre est infiniment préférable à celui qu'on débite dans les campagnes, lequel, pour l'ordinaire, doit sa force à la pyrèthre ou au poivre-long qu'on y fait infuser.

Le vinaigre de petit-lait, bien fait, ne doit revenir qu'à 15 centimes la bouteille. (*Bulletin de Pharmacie.* Mai 1814.)

60°. VOITURE.

Nouvelle voiture, de M. JOUANNE.

Le fond de cette voiture est composé de deux plateaux horizontaux et de même élévation, séparés par un intervalle d'environ $0^m,3$; de deux planches verticales de $0^m,4$ de hauteur environ, et qui s'élèvent sur les plateaux de part et d'autre de l'intervalle qui les sépare, et sur lesquels est établie une troisième planche, qui peut au besoin servir de siége. Les deux ouvertures latérales que laisse l'espèce d'encaissement formé par ces trois planches, sont fermées par deux pièces qui rétablissent la régularité de la caisse de la voiture, et qui sont mobiles autour des charnières placées à leurs parties supérieures. A ces deux pièces, et sur leurs faces intérieures, sont fixés deux anneaux auxquels sont attachées les extrémités d'une corde qui passe par un autre anneau placé au milieu de la planche horizontale de l'encaissement, et qui est attachée d'autre part, par son milieu, à l'un des bras d'un levier dont l'axe est placé au milieu de la planche antérieure et verticale de l'encaissement, lequel levier est retenu par son propre poids dans la position verticale; l'autre bras de ce levier tombe entre deux portions de cercles horizontaux qui tiennent à l'avant-train.

Lorsque l'avant-train vient à tourner dans un sens ou dans l'autre, la portion de cercle correspondante rencontre le bras inférieur du levier, et le pousse; la

corde est alors tirée par le bras supérieur, et les deux pièces qui ferment l'encaissement s'ouvrent en même temps et laissent passage à la roue. Cette disposition donne évidemment à la voiture dont il s'agit, toutes choses d'ailleurs égales, l'avantage incontestable d'être moins sujette que les autres à verser, puisque son fond a entre 3 à 4 décimètres d'élévation de moins que celle qu'on lui donne ordinairement.

Cet avantage n'est pas le seul que doit présenter cette voiture; la manière dont le cheval est attelé en offre un plus important encore, puisque, par son moyen, il peut être dételé instantanément, s'il vient à s'emporter, et il n'entraîne avec lui que ses harnois. Voici comment cet effet est produit:

De part et d'autre du collier du cheval, sont deux cordons attachés, d'autre part, à deux fourreaux en cuir de $0^{m},6$ de long, fermés seulement à leur partie antérieure, et après lesquels tiennent la dossière, la ventrière et les reculemens. On introduit les brancards de la voiture dans ces fourreaux, et les deux traits s'attachent aux points ordinaires, à deux boucles dont les ardillons sont remplacés par deux broches de fer, qu'on passe par deux trous pratiqués aux extrémités des traits, et qui, en s'appuyant sur les boucles, donnent à cet attelage toute la solidité nécessaire. Ces deux broches peuvent être tirées depuis la voiture, à l'aide de cordons attachés à leurs extrémités; alors, les traits se trouvant dégagés, le cheval suit, et emporte les fourreaux et les harnois qui y tiennent.

On peut donc se débarrasser en un instant d'un cheval qui s'emporte; mais comme alors il est animé d'une grande vitesse, la voiture qu'il abandonne partage l'impulsion. Il fallait donc trouver un moyen sûr d'arrêter les mouvemens de la voiture.

A cet effet, M. *Jouanne* fixe à la partie intérieure du moyeu de chaque roue, une espèce de limaçon ou filet de vis en fer, et sous l'essieu, près de chaque roue, un levier aussi en fer dont l'axe tient à l'essieu, et dont le bras le plus éloigné de la roue est le plus long et le plus lourd. Le bras le plus court est recourbé en forme de crochet, et lorsque le levier est abandonné à lui-même, le crochet touche la surface du moyeu.

Aux extrémités des plus longs bras, sont attachés des cordons qui se réunissent en un seul, à l'aide de petites poulies de renvoi disposées convenablement, et ce cordon étant tiré, tient les longs bras soulevés, et par conséquent les petits bras écartés des moyeux. Mais ce cordon peut-être abandonné à l'action des leviers, en tirant celui qui sert à dételer le cheval. Alors, au même instant, les crochets touchent les essieux, les roues en tournant présentent leurs filets de vis à ces crochets; et aussitôt que ces filets sont pressés par les crochets, il est impossible que les roues continuent à tourner; elles ne peuvent donc plus que glisser, et cette circonstance est plus que suffisante pour arrêter les mouvemens de la voiture.

On conçoit que celle-ci peut s'arrêter avant que les quatre roues ne soient enrayées; car, comme elles

ne sont pas généralement disposées de manière que les filets de vis pressent en même temps les crochets, il s'ensuit qu'elles ne s'enrayent que successivement; mais néanmoins chaque roue est toujours enrayée avant que d'avoir fait une révolution entière. On voit aussi que ces roues peuvent s'enrayer en reculant.

Il faut encore observer que le même cordon qui tient les leviers soulevés, retient en même temps deux fiches en fer qui glissent dans des ouvertures pratiquées au fond de la voiture, et qui, lorsqu'elles sont abandonnées à elles-mêmes, descendent entre ces ouvertures, et se prolongent devant l'essieu du devant, sans cesser d'être retenues par le fond même de la voiture; de manière que, lorsqu'on lâche ce cordon, ces fiches s'opposent à tout mouvement de rotation de l'avant-train; ce qui détruit tous les mouvemens obliques que pourrait prendre la voiture avant que d'être entièrement arrêtée.

Les Commissaires de la Société d'Encouragement ont voulu que l'expérience confirmât la bonne opinion qu'ils avaient conçue de cette voiture. Cette expérience a été répétée plusieurs fois avec succès sur un terrain horizontal, avec toute la vitesse du cheval. On a aussi fait rouler ce char avec rapidité sur une descente, et les mêmes succès ont suivi cette épreuve; c'est-à-dire, qu'instantanément le cheval a quitté la voiture, qui s'est ensuite arrêtée avant même que les roues du devant eussent fait un tour.

D'après cela, les Commissaires regardent cette voiture comme une machine simple et ingénieuse;

ils pensent même qu'elle est susceptible de peu de perfectionnement, si ce n'est dans le jeu des crochets destinés à l'enrayement. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, n° 110.)

61°. ZINC.

Sur l'emploi du zinc pour fabriquer des ustensiles de cuisine : (Extrait d'un rapport fait à la première classe de l'Institut de France).

MM. *Douy* et de *Montagnac*, propriétaires d'une manufacture de zinc, dans le département de l'Ourthe, ont établi dans deux Mémoires présentés au Ministre du commerce, les avantages qu'on pourrait tirer du zinc français, soit pour faire des ustensiles de cuisine, soit pour l'allier à d'autres métaux, soit enfin pour faire des réservoirs, des baignoires, des conduits d'eau, et même des couvertures de maisons.

Le Ministre ayant renvoyé l'examen de cette affaire à MM. *Gay-Lussac* et *Thenard*, leur avis n'ayant pas été aussi favorable que MM. *Douy* et *Montagnac* l'espéraient, MM. *Vauquelin* et *Deyeux* ont été chargés, par la Faculté de Médecine, de lui en faire un rapport, pour décider si le zinc peut, dans l'économie domestique, remplacer sans danger le cuivre pour fabriquer des ustensiles de cuisine. Ils ont donc soumis le zinc à diverses expériences, et voici ce qu'ils sont parvenus à constater :

1°. Le zinc, dans l'état métallique, tel que celui qui a servi à faire les casseroles présentées par M. de

Montagnac, et sur lesquelles ils ont opéré, est décidément ductile et malléable, et peut donc se prêter à toutes les formes qu'on voudra lui donner à l'aide du marteau;

2°. Exposé à l'air libre, ce métal a perdu avec le temps, un peu de son éclat métallique, et il s'est couvert d'une légère couche d'oxide gris, à peu près comme celle qui se forme sur le plomb;

3°. L'eau qu'on a laissé séjourner dans des vases formés avec lui, s'est décomposée en partie, et il s'est produit un oxide blanc. L'eau surnageant cet oxide avait une saveur métallique;

4°. On a fait bouillir dans une casserole de zinc, un mélange de huit onces d'eau distillée, et de trois gros de vinaigre distillé; après huit minutes d'ébullition, la liqueur avait une saveur bien décidément âpre et métallique : elle contenait un acétate de zinc dont la présence a été déterminée avec des réactifs;

5°. Pareille expérience a été faite avec un mélange de suc de citron, à la dose de trois gros sur huit onces d'eau. La liqueur, après huit minutes d'ébullition, avait une saveur à peu près semblable à la précédente, et il a été reconnu par les réactifs, qu'elle contenait du citrate de zinc;

6°. On a fait bouillir dans la casserole pendant dix minutes, huit onces d'eau avec une once d'oseille hachée. La liqueur, ayant été filtrée, n'avait pas de saveur acide; on a même acquis la preuve qu'elle ne contenait pas de métal en dissolution, mais on a remarqué des parcelles d'un précipité blanchâtre qui,

recueilli et examiné, a présenté des caractères de l'oxalate du zinc;

7°. Un mélange de dix-huit grains de muriate d'ammoniaque et de douze onces d'eau, a donné, après huit minutes d'ébullition, une liqueur qui contenait du zinc en dissolution, et dont la présence a été démontrée par les réactifs;

8°. La même expérience répétée avec du muriate de soude, à la dose d'un gros et demi sur douze onces d'eau, a fourni une liqueur qui, traitée avec le prussiate de potasse, a donné un précipité d'oxide de zinc, mais peu abondant;

9°. Enfin, on a fait un roux avec du beurre dans une casserole de zinc. L'expérience terminée, on s'est aperçu que le fond du vase avait perdu de son poli, et qu'il s'était même formé vers son milieu un petit trou au travers duquel la friture avait suinté.

En résumant les résultats de toutes ces expériences, on voit que le zinc est facilement attaquable par l'eau, puisque celle qui séjourne avec lui se décompose.

On voit aussi que les acides végétaux les plus faibles, ainsi que quelques substances salines, agissent sur ce métal très-sensiblement.

Et, enfin, qu'une chaleur égale à celle qu'il faut donner au beurre pour l'amener à l'état d'un roux, suffit pour le disposer à fondre.

Or, comme dans la préparation des alimens on emploie souvent des acides végétaux et des sels, et que les substances même qui composent ou qui servent à

composer les alimens, contiennent souvent aussi des sels de l'espèce de ceux qui ont été soumis à l'expérience, on doit en conclure, que si on voulait admettre dans les cuisines des vases de zinc, on devrait craindre que les alimens qui y seraient préparés ne participassent des propriétés de ce métal, soit lorsqu'il est tenu en dissolution par un acide ou par un sel, soit lorsqu'il est dans l'état d'oxide.

A la vérité, l'oxide de zinc ne doit pas être regardé comme insalubre, puisqu'il est prouvé qu'on peut l'administrer intérieurement, même à de fortes doses, sans qu'il en résulte d'inconvéniens; mais il n'en est pas de même lorsqu'il est dans l'état salin; car il est reconnu que tous les sels qui ont ce métal pour base, produisent sur l'économie animale des altérations plus ou moins sensibles qui, certainement à la longue, ne peuvent manquer de devenir préjudiciables à la santé.

On objectera peut-être que cet inconvénient existant aussi pour des vaisseaux de cuivre même étamés, il n'y a pas de motifs pour proscrire plus les vaisseaux de zinc que ceux de cuivre.

A cette objection, on peut répondre, qu'en admettant même la parité dans les deux cas, on aurait toujours plus d'avantage à se servir de vases de cuivre, qui, en général, étant très-solides, doivent nécessairement durer plus long-temps.

Si ensuite, à cette considération, on ajoute, comme cela est incontestable, que les mêmes agens qui dissolvent le cuivre exercent une action bien plus grande et bien plus facile sur le zinc, on sera forcé de conve-

nir que la proposition de substituer les vaisseaux de zinc à ceux de cuivre, pour faire des ustensiles de cuisine, n'est pas admissible.

Au reste, si, d'après ce qui vient d'être exposé, le zinc n'a pas paru aux Commissaires devoir être adopté pour faire des ustensiles de cuisine, ils ont pensé qu'on peut s'en servir utilement pour fabriquer des baignoires, des conduits d'eau, et même des couvertures de maisons. Ils croient même que, dans ces cas, son emploi peut avoir des avantages sur le plomb, le cuivre et le fer, attendu qu'il est plus léger que ces métaux, et qu'il jouit d'ailleurs d'une sorte de solidité qui doit lui permettre de résister assez long-temps aux chocs et aux agens qui, à la longue, peuvent cependant l'altérer. (*Annales de Chimie.* Avril et Mai 1813.)

INDUSTRIE NATIONALE

DE L'AN 1814.

I.

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE, SÉANTE A PARIS.

Séance générale du 6 octobre 1813.

CETTE séance était destinée à la distribution des ix que la Société avait proposés pour être décernés tte année, et à désigner les nouveaux sujets de prix mettre au concours. Parmi les nouveaux produits l'industrie française que les artistes de la capitale sont empressés de présenter, on a remarqué comme gnes d'être cités :

1°. Une *table des couleurs*, inventée par M. *Grégoire*, manufacturier, rue de Charonne, faubourg aint-Antoine, et exécutée avec la perfection qui istingue toutes les productions de cet artiste. Un des vantages de cette table est d'offrir le moyen de reonnaître ce qu'aura perdu, en couleur, une étoffe

ou tout autre objet peint à l'huile, en détrempe, en application, etc. Elle peut être utile aux minéralogistes, aux peintres, aux teinturiers, aux fabricans d'étoffes, pour classer les couleurs dans les descriptions ou dans les assortimens de tous les genres, les indiquer et en fixer le souvenir. Le Ministre des manufactures et du commerce a ordonné l'envoi de cette table aux Conservatoires des Arts et Métiers de Paris et de Lyon, et aux Manufactures impériales des tapisseries de la couronne.

On connaît la beauté des *velours peints* de M. *Grégoire*. Il a présenté dans cette même séance un portrait, en ce genre, de Buonaparte; c'est un des ouvrages les plus remarquables qui soient sortis des ateliers de cet artiste.

2°. *Un très-bel assortiment de divers ouvrages en plaqué d'or et d'argent, tels que girandoles, flambeaux, candélabres, etc., de la fabrique de MM.* LEVRAT *et* PAPINAUD, rue Popincourt, n° 66. Il serait difficile de trouver des objets du même genre exécutés avec plus de soin et de goût, tant sous le rapport de la pureté des formes que sous celui du bon choix, de la richesse des ornemens et de la beauté du poli. (MM. *Levrat* et *Papinaud* ont remporté, il y a deux ans, le prix que la Société avait proposé pour la fabrication du plaqué.)

3°. *Des moulins portatifs en fer forgé, exécutés par M.* CHARLES ALBERT, rue du faubourg Saint-Denis, n° 67. Ces moulins peuvent moudre par heure 12 kilogrammes et demi de blé, qui est converti en

une bonne farine de munition ; ils sont d'une construction solide et soignée, et d'un transport facile, à raison de leur petit volume et de leur légèreté (ils ne pèsent que 15 kilogrammes avec leurs accessoires), et d'un service commode. On les fixe à un affût de canon ou à une jante de roue, et l'homme le moins expérimenté peut les manœuvrer. Leur prix est de 100 francs.

D'autres moulins construits dans le même principe, mais à double fond et à blutoir, coûtent de 3 à 400 fr. ; ils sont mus par deux hommes, et donnent une farine belle et blanche qui en sort toute tamisée et blutée.

4°. *Des étoffes pour meubles, imitant le point de tapisserie des Gobelins, de la fabrique de MM.* MONTFERRAD, DAGUILLON *et* MÉNIER, de Lyon. Ces tissus, très-bien fabriqués, et dont les dessins sont de très-bon goût, se distinguent par leur solidité et la modicité des prix.

5°. *Des basins unis et des perkales grande largeur, fabriqués sur les métiers perfectionnés par M.* VIGNERON, rue du faubourg Poissonnière, n° 17. Ces étoffes, d'une grande finesse, se recommandent par la régularité du tissu, et justifient l'opinion avantageuse que la Société avait conçue des procédés de tissage de M. *Vigneron.*

6°. *Une pendule veilleuse de grand modèle, exécutée par M.* GRIEBEL, horloger, rue Vivienne, n° 13. Cette pendule de nuit, d'un usage très-commode et d'un effet très-agréable, est placée dans le globe de verre dépoli d'une lampe hydrostatique, ou

de tout autre, sans en intercepter la lumière. Le cadran, également en verre dépoli, sur lequel les chiffres se détachent en noir, porte, au milieu, le mouvement d'horlogerie, qui est à échappement sans balancier.

7°. *Des lampes dites à* SEMI-PARABOLES MOBILES, *construites par M.* CHOPIN, lampiste, rue Saint-Denis, n° 257. Ces lampes sont en forme de colonnes, et portent, au-dessus du niveau de la mèche, un réservoir d'huile circulaire. Un écran de gaze en forme de vase antique, ou un réflecteur parabolique, servent à disperser ou à rassembler les rayons lumineux. On peut les diviser à volonté, et placer, d'un côté, le demi-écran de gaze, et de l'autre le réflecteur qui, étant mobile, reçoit différens degrés d'inclinaison, suivant les objets qu'on veut éclairer, et produit l'effet *astral*, lorsqu'il est dans la position horizontale.

8°. Enfin, *un compas de M. BARADELLE fils*, servant à tracer des cercles du plus petit diamètre avec plus de netteté qu'on n'a pu le faire jusqu'ici à l'aide des autres compas.

M. *Baudrillart* a ensuite été entendu sur le concours ouvert *pour la plantation et la greffe du noyer;* et il a proposé d'adjuger le prix à M. *Pénières*, ancien membre du Corps législatif, demeurant à Aurillac (Corrèze), et d'accorder une médaille d'encouragement à M. *Pomiés*, maire de Saint-Antonin (Tarn et Garonne).

Ces conclusions ont été adoptées.

A défaut d'expériences suffisantes, la Société a suspendu son jugement sur le prix *pour la fabrication du minium et des litharges pures avec les plombs provenant des mines de France.*

Deux concurrens prétendent à ce prix; savoir, M. *Pécard*, manufacturier à Tours, et M. *Da Olmi*, professeur d'histoire naturelle au Lycée de Sorrèze (Tarn).

Les procédés de ces concurrens vont être répétés en grand aux frais de la Société, et il y a tout lieu de croire que l'un des deux résoudra le problème dont il s'agit; en attendant le concours a été fermé.

PROGRAMME DES PRIX

PROPOSÉS

PAR LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT,

Dans la séance générale du 6 octobre 1813, pour être décernés en 1814, 1815 et 1817.

PRIX PROPOSÉS POUR L'AN 1814.

Arts mécaniques.

I. Pour la fabrication du fil d'acier propre à faire des aiguilles à coudre. . . . . 6000 fr.

Arts économiques.

II. Pour la conservation des étoffes de laine. 1500 f.

Agriculture.

III. Pour un moyen prompt et économique d'arracher les joncs et autres plantes aquatiques dans les marais desséchés. . . . . 1200 fr.

PRIX REMIS AU CONCOURS POUR L'AN 1814.

Arts mécaniques.

IV. Pour le cardage et la filature par mécanique

des déchets de soie provenant des cocons de graine, des cocons de bassine, des costes, des frisons et des bourres, pour la fabrication de la soie dite *galette de Suisse*. . . . . 1500 fr.

V. Pour la filature par mécanique, à toute grosseur de fil, de la laine peignée pour chaîne et pour trame. . . . . 2000 fr.

Arts chimiques.

VI. Pour déterminer quelle est l'espèce d'altération que les poils éprouvent par le procédé en usage dans la chapellerie, connu sous le nom de sécrétage, et indiquer les moyens de préparer aussi avantageusement les poils pour le feutrage, sans emploier des sels mercuriels ou autres substances qui exposent les ouvriers aux mêmes dangers. . . . . 1000 fr.

Arts économiques.

VII. Pour la purification du miel. . . . 2000 fr.

VIII. Pour la fabrication des vases de métal revêtus d'un émail économique. . . . . 1000 fr.

IX. Pour la culture comparée des plantes oléagineuses. . . . . 1200 fr.

PRIX PROPOSÉS POUR L'AN 1815.

Arts mécaniques.

X. Pour la fabrication, en fil de chanvre ou avec toute autre matière, des tuyaux sans coutures à l'usage des pompes à incendie. . . . . 600 fr.

Arts chimiques.

XI. Pour la fabrication de la colle de poisson. . . . . 2000 fr.

Agriculture.

XII. Pour la culture des plantes qui fournissent la potasse. . . . . 1500 fr.

PRIX REMIS AU CONCOURS POUR L'AN 1817.

Arts mécaniques.

XIII. Pour la fabrication en fonte de fer de divers ouvrages pour lesquels on emploie ordinairement le cuivre et le fer forgé. . . . . 3000 fr.

XIV. Pour la salaison des viandes. . . . 2000 fr.

XV. Pour la dessiccation des viandes. . 3000 fr.

Assemblée générale du 11 mai 1814.

Objets de l'industrie française exposés dans cette assemblée.

M. *Antoine Vauchelet* (rue des Saints-Pères, n° 50), de superbes velours peints de sa fabrique, représentant des paysages, des animaux, des figures, etc., applicables à l'ameublement, et très-recherchés à raison de leur solidité et de leur prix modique. On remarquait entre autres des draperies en

velours cramoisi, avec des ornemens imitant des broderies en or, qui produisent un effet très-riche.

Le même artiste a présenté à la Société le portrait de l'empereur Alexandre, peint sur velours de soie, sur un fond couleur d'or en manière de camée.

M. *Petitpierre*, ingénieur-mécanicien (rue de la Verrerie, n° 60), a présenté:

1°. Une machine de son invention, très-simple, pour tailler douze limes à la fois (*voyez* l'article *Limes*, de ce volume);

2°. Une plate-forme, dont l'arbre est situé horizontalement, sur laquelle, au moyen de quelques pièces de rechange, on peut diviser les lignes droites et circulaires, fendre et arrondir les roues et les pignons, tailler les fusées de montres et de pendules, etc. etc.;

3°. Une grande machine à fendre et à arrondir les roues et les pignons, pour les filatures et la grosse horlogerie, dans toutes les inclinaisons possibles;

4°. Des flambeaux dorés, dont tous les ornemens ont été faits à la molette, sur une machine de son invention, à l'aide de laquelle on peut varier les dessins et les plans en lignes droites ou en spirale.

M. *Bouvier* (rue Saint-Hyacinthe, n° 1), 1°. plusieurs ouvrages en filigrane fondu pour différens usages, comme ornemens de table, de cheminées, de toilettes, etc. etc.;

2°. Des caractères mobiles fondus en cuivre, et des planches d'un seul type monotypées sur bronze, servant aux livres classiques, à la musique, et à

l'impression des toiles peintes, ainsi que pour vignettes, griffes, médailles, etc.;

3°. Une pendule dont la cage est entièrement en filigrane d'argent, d'une délicatesse étonnante;

4°. Un instrument nommé *Polymètre;* un nécessaire à plusieurs usages; des règles parallèles pour le tracé du papier, et une collection de plumes à languettes métalliques, et d'autres dites *aspirantes.*

M. *Griebel,* horloger (rue Vivienne, n° 13), a présenté des pendules veilleuses, de plusieurs dimensions, faisant un très-bel effet. Elles se distinguent de celles qu'il avait déjà présentées, en ce que le cadran transparent est placé au centre d'un globe de verre dépoli, posé sur une lampe à double courant d'air, et à niveau supérieur.

M. *Nast,* fabricant de porcelaines (rue des Amandiers-Popincourt), une superbe collection de porcelaines, remarquables par la pureté et l'élégance des formes, le bon goût des dessins et la richesse des dorures et des ornemens.

M. *Janety* fils (rue du Colombier, n° 21), plusieurs objets en platine, tels que couverts, chaînes de montres, creusets, capsules, etc., parmi lesquelles on en remarque une de 13 pouces de diamètre et d'une exécution soignée. Il faut observer que M. *Janety* a supprimé, dans son procédé, l'emploi de l'arsenic.

Madame *Deslandes* (rue du Faubourg-Montmartre, n° 63), des étoffes nouvelles lamées or et argent, pour robes et manteaux de cour.

M. *Grégoire* (rue de Charonne, hôtel de Vaucan-

son), des velours chinés représentant divers sujets, d'un très-beau travail, et sa table méthodique des couleurs.

M. *Gonord*, peintre-graveur (rue Popincourt, n° 96), des impressions et réductions sur porcelaine, d'après un nouveau procédé, entre autres, des cartes géographiques réduites à une très-petite dimension, et des lampes surmontées de globes de verre dépoli, sur lesquels on a appliqué des gravures représentant un globe terrestre et un globe céleste.

M. *Deharme*, directeur de la manufacture de bronze (rue du Faubourg-Saint-Denis, n° 173), divers objets provenans de ses ateliers, tels qu'un grand vase, une table ronde, des rampes d'escaliers, des espagnolettes de croisées, des serrures, et une clef dorée et ciselée d'un fini précieux; plus, un bas-relief en fonte de fer, d'un pied de long sur trois pouces de hauteur, et qui ne pèse qu'une livre. Ces produits se distinguent par la richesse des dorures et des ornemens, et l'éclat du poli et du vernis.

MM. *Levrat* et *Papinaud* (rue de Popincourt, n° 66), un très-bel assortiment d'ouvrages en plaqué d'or et d'argent de leur fabrique.

M. *Pauly* (rue des Trois-Frères, chaussée d'Antin), des pistolets, des fusils, et une carabine d'une très-grande simplicité, et qui offrent plusieurs avantages sur les armes ordinaires.

M. *Géorget*, serrurier-mécanicien (rue de Harlay, n° 7), des serrures nouvelles qui résistent aux fausses clefs, et d'une exécution soignée et élégante.

M. *Garnier*, lampiste (rue des Fossés-Saint-Germain-l'Auxerrois, n° 43), plusieurs lampes d'une bonne construction et d'un bel effet, inventées par M. *Joly*. Il y avait joint deux lampes de *Carcel*, en forme de colonnes corinthiennes, exécutées dans sa fabrique, et aussi riches qu'élégantes.

M. *Bordier-Marcet* (rue du Faubourg-Montmartre, n° 4), un de ses fanaux à double effet, emploié pour le phare du Havre, et dont la supériorité a été reconnue par les ingénieurs de la marine; des lampes sidérales et des réverbères à réflecteurs paraboliques.

M. *Vigneron*, fabricant (rue du Faubourg-Saint-Martin, n° 108), une pièce de perkale d'une grande finesse, et de deux aunes et demie de largeur, fabriquée sur ses métiers perfectionnés.

M. *Regnier*, conservateur du Musée d'Artillerie (rue de l'Université), le modèle très-bien fait d'une grande marmite portative pour le service des hôpitaux ambulans. Cette marmite, montée sur une petite voiture à deux roues, est suspendue à pivot, à peu près comme une boussole, afin qu'elle puisse toujours se tenir d'à-plomb dans le transport sur des chemins difficiles.

N. B. Les prix proposés dans la séance générale du 6 octobre 1813, ont été maintenus dans la séance générale du 6 octobre 1814.

II.

BREVETS D'INVENTION

ACCORDÉS PAR LE GOUVERNEMENT

EN L'AN 1813.

PAR DÉCRET DU 27 DÉCEMBRE 1812.

1. A M. *François Phillix*, domicilié à Marseille (Bouches-du-Rhône), un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la construction d'une mécanique propre à la fabrication des clous à vis.*

2. A MM. *Jolivet*, *Cochet* et *P. Perrany*, domiciliés à Lyon (Rhône), un certificat d'addition et de perfectionnement à leur *procédé pour la fabrication des tulles croisés, unis et fonds brochés*, pour lequel ils ont obtenu un brevet d'invention de *dix ans*, le 17 avril 1810.

3. A M. *Jacques Forest* père, et *Jacques-Michel-René Forest* fils, domiciliés à Montereau (Seine-et-Marne), un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des moyens de fabriquer les toiles à voiles et les autres d'une qualité inférieure.*

4. A M. *Bernard Clément*, domicilié à Paris, rue de l'Aiguillerie, n° 2, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *un procédé de reliure des registres à dos élastiques et brisés.*

5. A M. *Jonathan Ellis*, domicilié à Paris, rue de Grenelle-Saint-Honoré, n° 8, un brevet d'importation de *quinze ans*, pour *la construction d'une machine propre à tondre les draps, appelée* FORCES HÉLIOCIDES.

6. A M. *Griebel*, domicilié à Paris, rue Vivienne, n° 13, un brevet d'importation et de perfectionnement de *cinq ans*, pour *des procédés de fabrication de pendules veilleuses, propres à indiquer les heures pendant la nuit et à éclairer l'appartement.*

7. A. M. *Colin de Canecy* et compagnie, domiciliés à Paris, rue Saint-Antoine, n° 16, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés propres à épurer les huiles.*

8. A M. *François-Antoine Sautermeister*, domicilié à Lyon (Rhône), un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *un procédé de fabrication d'un instrument à vent, appelé* BASSE-ORGUE.

9. A MM. *Calla* et *Sureda*, domiciliés à Paris, rue des Fossés-Saint-Germain-des-Prés, n° 7, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la construction d'une machine à filer le coton.*

10. A M. *Julien Leroy*, domicilié à Paris, rue du Faubourg-Saint-Jacques, n° 18, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *quatre nouveaux moyens propres à lancer la navette volante sur les métiers à tisser.*

11. A M. *Darrac*, domicilié à Paris, rue Neuve-Saint-Eustache, n° 5, un brevet d'invention de *cinq*

ans, pour *un procédé de fabrication de siéges et sommiers élastiques.*

12. A M. *Charlemagne Vigneron*, domicilié à Paris, rue Faubourg-Poissonnière, n° 17, un certificat d'addition et de perfectionnement à sa *mécanique adaptée aux métiers à tisser*, pour laquelle il a obtenu un brevet d'invention de *dix ans*, le 20 juillet 1811.

13. A. M. *A. S. Altairac* fils, domicilié à Lodève (Hérault), un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *un procédé de fabrication d'étoffes en feutre.*

14. A M. *Bodard*, domicilié à Paris, rue du Faubourg-Poissonnière, n° 55, un certificat d'addition et de perfectionnement de *la composition d'un poivre indigène*, pour laquelle le sieur *Martial Bonneau* a obtenu un brevet d'invention de *cinq ans*, le 2 octobre 1811.

15. A M. *Vivien*, domicilié à Paris, rue Etienne, n° 7, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés de confectionner les chaussures.*

16. A M. *L. Lauvergnat*, domicilié à Passy, rue de la Montagne, près Paris, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la construction d'une machine propre à séparer le suc du marc des betteraves.*

17. A M. *Lanier*, domicilié à Paris, rue Saint-Joseph, n° 18, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés de construction d'un* HYDROMÈTRE UNIVERSEL.

18. A M. *Lewille*, domicilié à Paris, rue de Lille,

n° 97, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *la construction d'un appareil propre à extraire le bitume du charbon de terre.*

19. A M. *Jean Bouillon*, domicilié à Paris, rue Meslée, n° 41, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés mécaniques au moyen desquels il fait agir la navette volante pour la fabrication des étoffes de grandes largeurs.*

20. A M. *Perèz*, domicilié à Paris, rue du Rochet, n° 12, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés de la fabrication des mosaïques modernes.*

21. A M. *H. Mather*, domicilié à Mons (Jemmappes), un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *un moyen d'imprimer le mouvement aux machines à filer le coton et la laine.*

22. A M. *Soleil*, domicilié à Paris, rue des Filles-Saint-Thomas, n° 1, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la fabrication d'un instrument d'optique, appelé* PRONOPIOGRAPHE.

23. A M. *Jonathan Ellis*, domicilié à Paris, rue Saint-Dominique, n° 25, un brevet d'importation de *quinze ans*, pour *la construction d'une machine propre à ouvrer et à nettoyer le coton et la laine.*

24. A M. *Pauly*, domicilié à Paris, rue des Trois-Frères, n° 4, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *un procédé de fabrication de nouvelles armes à feu.*

PAR DÉCRET DU 5 JANVIER 1813.

25. A MM. *Laugier* père et fils, domiciliés à Paris, rue Bourg-l'Abbé, n° 41, un brevet d'importation et de perfectionnement de *cinq ans, pour la composition d'une eau cosmétique*, appelée *eau de Cologne.*

26. A M. *Louis Sagnier*, domicilié à Paris, rue des Vieilles-Audriettes, n° 8, un brevet de perfectionnement de *cinq ans, pour une nouvelle forme de parapluie à canne et à tube.*

27. A Mad. *Victoire Carré*, veuve *Chauveau*, demeurant à Mont-Loüis, près Tours (Indre et Loire), un brevet d'invention de *cinq ans, pour des procédés de fabrication d'une nouvelle pâte, faite avec diverses fécules, et qu'elle appelle* COMESTIBLE A LA CHAUVEAU.

28. A M. *Elzéard Degrand*, domicilié à Marseille (Bouches-du-Rhône), un certificat d'additions et de changemens à sa *machine à fabriquer les clous*, pour laquelle il a obtenu un brevet d'importation de *quinze ans*, le 21 octobre 1809.

29. A MM. *Collet* et *Bonjour*, domiciliés à Paris, boulevard Saint-Martin, n° 43, un brevet d'invention de *quinze ans, pour un procédé de fabrication de chapeaux et schakos imperméables.*

30. A MM. *Gillet* et *Gabriel Jourdan*, domiciliés à Bruxelles (Dyle), un brevet d'invention de *dix ans, pour la construction d'une mécanique qui*

s'adapte aux métiers à bas, et qui est destinée à fabriquer du tulle piqué.

31. A MM. *Marchais* et *Raymond*, domiciliés à Paris, rue du Faubourg-Montmartre, n° 56, un brevet d'invention de *cinq ans*, *pour une construction de selle élastique.*

32. A M. *James White*, domicilié à Paris, rue et hôtel Bretonvilliers, île Saint-Louis, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *de nouveaux moyens de construire les horloges et autres machines mues par les poids et les ressorts.*

33. A M. *Chevrier* fils, domicilié à Paris, rue Boucherat, n° 16, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés de fabrication d'un tricot cannelé, guilloché et tulle, fait en long et en travers.*

34. A M. *J.-B. Laplatte*, domicilié à Paris, rue de l'Ecole de Médecine, n° 14, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la construction d'une machine propre à enfoncer les pilotis.*

35. A M. *J.-Aug. Delalain*, domicilié à Paris, rue des Mathurins, n° 5, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *de nouveaux caractères d'imprimerie économiques, et rendus solides.*

36. A M. *Langoiroux*, domicilié à Paris, rue de Jouy, n° 20, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la fabrication d'un parapluie de nouvelle forme.*

37. A M. *Joseph Castellano*, domicilié à Turin, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés de construction d'une machine hydraulique.*

38. A M. *J.-B. Thiria* fils, domicilié à Saint-

Memmie, près Châlons (Marne), un brevet d'invention de *dix ans*, pour *des procédés de fabrication de blanc raffiné*, dit *blanc d'Espagne*.

39. A M. *André Millet*, domicilié à Paris, rue du Dragon, n° 14, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés de fabrication de la soude raffinée*.

40. A M. *J.-S. Margulsan*, demeurant à Toulon (Var), un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la construction d'un moulin de campagne propre à la fabrication des huiles*.

41. A M. *Fabre*, demeurant à Marseille, rue Croix-d'Or, n° 19, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *diverses presses et des procédés relatifs à l'extraction de l'huile des olives*.

42. A M. *Chardi*, domicilié à Paris, rue Plumet, n° 25, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés d'une nouvelle composition métallique, appelée* MÉTAL *antimomantier*.

43. A M. *J.-B.-Ch. Vauquelin*, demeurant à Rouen, un brevet de perfectionnement de *cinq ans*, pour *la composition d'une eau cosmétique, dite* EAU DE COLOGNE.

44. A M. *P.-Th. Picard*, demeurant à Rouen, rue des Champs, n° 40, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés de construction d'un poêle à fourneau et à four*.

45. A M. *J.-B. Bailleul*, demeurant à Auxerre (Yonne), un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la construction d'un appareil propre à distiller les*

58. A M. *Bally* (Jean-Guillaume), à Lyon (Rhône), et présentement à Paris, rue Saint-Paul, n° 5, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la construction d'une mécanique propre au dévidage de toutes sortes de soies et autres fils et cotons.*

59. A M. *Debesieux* (Pierre-Joseph-Louis-Madeleine), à Nice (Alpes-Maritimes), un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la construction d'une machine à filer économiquement le chanvre et le lin.*

60. A M. *Denos* (François-Jérôme), à Paris, rue des Bons-Enfans, n° 19, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la construction d'une châsse qui peut s'adapter à toute espèce de métier à tisser, sans rien changer aux anciens usages.*

61. A MM. *P. Didot* aîné, demeurant à Paris, rue du Pont-de-Lodi, n° 6, et *Joseph Vibert*, demeurant aussi à Paris, rue Mâcon, n° 10, un brevet d'invention de *quinze ans*, pour *la construction d'un moule propre à fondre à la fois plusieurs lettres indéterminément, soit l'alphabet entier, soit un plus grand nombre de lettres.*

62. A M. *Lainé*, à Paris, cour Lamoignon, n° 4, au palais de Justice, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés de construction d'un moulin propre à laver les cendres des orfèvres et des bijoutiers.*

63. A MM. *Victor-François Monier* et *Joseph-Antoine Ray*, à Belzentier, arrondissement de Toulon (Var), un certificat d'additions et de perfectionnement à leurs moyens *de préparer les cuirs dits*

VACHES-LISSES avant l'opération du tannage, moyen pour lequel ils ont obtenu un brevet d'invention de *quinze ans*, le 9 février 1813.

64. A M. *Sarton* père (Hubert), demeurant à Liége, département de l'Ourthe, un certificat d'additions et de perfectionnement à sa *machine propre à extraire la houille et autres minerais, machine pour laquelle il a obtenu* un brevet d'invention de *dix ans*, le 30 mars 1813.

65. A M. *Lorgnier*, demeurant à Boulogne (Pas-de-Calais), un brevet d'invention de *quinze ans*, pour *des procédés de fabrication de tuiles à coulisses.*

66. A MM. *Jean-François Gazzino*, *Nicolas Deschamps* et *Pierre Armand*, demeurant à Marseille, rue du Fort Notre-Dame de la Garde, n° 16 (Bouches-du-Rhône), un brevet d'invention de *dix ans*, pour *des procédés relatifs à la décomposition du muriate de soude et à la fabrication de la soude artificielle.*

67. A M. *Pierre-Joseph-Louis-Madeleine Debezieux*, demeurant à Nice (Alpes-Maritimes), un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés de fabrication de toiles à employer sans couture.*

68. A MM. *Collet* et *Bonjour*, demeurant à Paris, boulevard Saint-Martin, n° 43, un certificat d'addition et de perfectionnement à leur *procédé de fabrication de chapeaux et de schakos imperméables, procédé pour lequel ils ont obtenu* un brevet d'invention de *quinze ans*, le 23 octobre 1812.

69. A M. *Joseph Salichon*, demeurant à Lyon, place Beauregard, n° 153 (Rhône), un brevet d'invention de *quinze ans*, pour *la construction d'une machine destinée à déplacer tout volume d'air ou d'eau, soit simultanément, soit séparément.*

70. A M. *Gatteaux*, demeurant à Paris, rue de Lille, n° 35, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la construction de deux presses mécaniques, au moyen desquelles on appose sur le papier, d'un seul coup de piston, le timbre sec et le timbre à l'encre.*

71. A MM. *Pierre-Louis-Victor Dubourjal* et *Archiduc-Charles-François Lehu*, demeurant à Paris, rue Bourg-l'Abbé, n° 60, un brevet de perfectionnement de *cinq ans*, pour *une fabrication de lampes circulaires dites à la* Rumfort.

72. A Madame *Sophie Goubert* et compagnie, demeurant à Paris, rue Traversière-Saint-Honoré, n° 23, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la composition d'un rouge liquide à l'usage de la peau.*

73. A M. *Mazeline* (André), domicilié à Carcassonne (Aude), un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la construction d'une machine propre à tondre les draps.*

74. A M. *Quinet*, à Lyon (Rhône), un brevet d'invention de *dix ans*, pour *des procédés de fabrication de bandages herniaires.*

75. A M. *James White*, à Paris, rue et hôtel Bretonvilliers (Isle-Saint-Louis), un certificat d'addi-

tions et de perfectionnement à ses *machines propres à filer toutes sortes de matières filamenteuses, pour lesquelles il a obtenu, conjointement avec le sieur Pobeckeim, un brevet d'invention de quinze ans*, le 11 brumaire an 13.

76. A M. *Guillon* (François), demeurant à Paris, rue de Ménil-Montant, n° 17, un certificat d'additions et de perfectionnement à ses *procédés de construction d'une voiture économique, procédés pour lesquels il a obtenu un brevet d'invention de cinq ans*, le 19 mai 1812.

77. A MM. *Bordier-Marcet*, demeurant à Paris, rue du Faubourg-Montmartre, n° 4, et *Chopin*, demeurant aussi à Paris, rue Saint-Denis, n° 257, un certificat d'additions et de perfectionnement à leurs *procédés d'éclairage économique à grands effets de lumière, procédés pour lesquels le sieur* Bordier-Marcet *a obtenu un brevet d'invention de quinze ans*, le 20 janvier 1809.

78. A M. *Nicolet* (Jean), demeurant à Fribourg (Suisse), et présentement à Paris, rue de l'Ancry, n° 2, un brevet d'importation de *quinze ans*, pour *des procédés de fabrication d'une poudre végétative et préservative de la carie et autres maladies des grains*.

79. A MM. *Pierre Gaillaud*, demeurant à Chevreux (Deux-Sèvres), et *Marie-Nicolas-Joseph Chamblant*, domicilié à Paris, rue Bourg-l'Abbé, n° 52, un brevet d'invention de *quinze ans*, pour

pour *des procédés de fabrication de garnitures en cuivre plaquées or et argent, propres à remplacer les galons en soie et les bordures ornant les sièges d'appartemens et autres.*

93. A M. *Sallern*, rue Caumartin, n° 37, à Paris, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la préparation d'un cuir à rasoir de forme cylindrique.*

94. A M. de *Mauray*, à Paris, rue Bertin-Poirée, n° 11, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *la construction d'une machine propre à peigner la laine, le lin et les déchets de soie.*

95. A M. *Max. Senard*, de Strasbourg (Bas-Rhin), un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la construction d'une presse dite* continue à double effet, *propre à pressurer la betterave réduite en pulpe.*

96. A MM. *Macorran* et compagnie, rue Saint-Dominique, n° 25, à Paris, un brevet d'importation de *quinze ans*, pour *un nouveau système de force molaire.*

97. A M. *Joseph Lieber*, de Thann (Haut-Rhin), un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés de fabrication de mèches soufrées, propres à soufrer les vins.*

98. A M. *B. Faglioni*, rue Saint-Remi, n° 57, à Bordeaux, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *la construction d'un appareil distillatoire continu.*

99. A M. *N. F. Lafontaine*, à Bordeaux, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés de fabrication de taffetas gommés et cirés.*

100. A M. *H. Sarton* père, à Liége, un brevet de perfectionnement à sa *machine propre à extraire la houille et autres minerais.*

101. A M. *X. Kutgens*, à Aix-la-Chapelle (Roer), un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *une machine à bras, propre à lainer les casimirs.*

102. A M. *P.-Th. Picard*, à Rouen (Seine-inférieure), un brevet d'additions à *la construction d'un poêle à fourneaux et à face-poêles.*

103. A M. *L. Sagnier*, rue des Vieilles-Audriettes, n° 8, à Paris, un certificat d'additions et de perfectionnement à *une nouvelle forme de parapluie à canne et à tube*, parapluie pour *lequel il a obtenu un brevet d'invention de* cinq ans.

104. A M. *Léger-Roizard*, à Saint-Martin-des-Vignes (Aube), un brevet d'invention de *dix ans*, pour *un moyen de modifier et de varier le mécanisme du métier à bas dit* ANGLAIS, *moyen propre à la fabrication des bas.*

105. A M. *J.-B.-P. Maréchal*, à Savignier (Ain), un brevet de perfectionnement de *quinze ans*, pour *des procédés de fabrication de mitres de cheminées en terre cuite.*

III.

PRIX PROPOSÉS

PAR DIFFÉRENTES SOCIÉTÉS LITTÉRAIRES.

INSTITUT ROYAL DE FRANCE.

Classe des Sciences mathématiques et physiques.

Séance du 3 janvier 1814.

PRIX EXTRAORDINAIRE DE MATHÉMATIQUES, POUR L'AN 1816.

Le sujet de ce prix est la *théorie des oscillations des lames élastiques.*

Ce prix est remis, pour la troisième fois, au concours. Il consiste en une médaille d'or de la valeur de 3000 fr., et sera décerné dans la séance publique du premier lundi de janvier 1816.

Les ouvrages ne seront reçus que jusqu'au 1er octobre 1815.

Le prix *sur la distribution de l'électricité à la surface des corps électriques*, a été retiré du concours.

PRIX DE GALVANISME.

La classe n'a eu connaissance d'aucun ouvrage pu-

blié cette année, qui ait paru mériter le prix du galvanisme.

PRIX D'ASTRONOMIE.

La médaille, fondée par M. *Delalande*, pour l'*observation la plus intéressante, ou le Mémoire le plus utile à l'astronomie, qui aura paru dans l'année*, a été décernée à M. *Daussy* fils, à titre d'encouragement, et à l'occasion d'un grand travail sur les perturbations et les élémens elliptiques de la planète *Vesta*. M. *Daussy* est d'ailleurs avantageusement connu par les élémens qu'il a donnés des orbites de plusieurs comètes.

PRIX DE MATHÉMATIQUES POUR L'AN 1816.

La *théorie de la propagation des ondes, à la surface d'un fluide pesant, d'une profondeur indéfinie.*

Le prix sera une médaille d'or de la valeur de 5000 fr.

Le terme du concours est fixé au 1er octobre 1815, et le prix sera décerné dans la séance publique du mois de janvier 1816.

Séance publique du lundi 9 janvier 1815.

PRIX PROPOSÉS AU CONCOURS POUR LES ANNÉES 1816 et 1817.

La classe avait proposé, pour le sujet du prix de physique qu'elle devait décerner dans cette séance, la question suivante :

Déterminer la chaleur spécifique des fluides élastiques de 20 *en* 20 *degrés centigrades, entre la température de la glace fondante et celle de l'eau bouillante, et sous deux pressions différentes, mais dans le rapport de un à deux, soit en ne faisant point varier leur volume, soit en les laissant se dilater librement par l'action de la chaleur.*

Aucune des pièces envoyées au concours n'ayant été jugée digne du prix, la question est retirée et remplacée par le programme suivant :

Lorsqu'un corps se refroidit dans l'air, la perte de chaleur qu'il éprouve à chaque instant est d'autant plus grande, qu'il y a plus de différence entre sa température et celle de l'air. Cette perte de chaleur n'est pas le résultat d'une seule cause : elle est due au calorique rayonnant que le corps lance de toutes parts, et au calorique qui lui est enlevé par l'air environnant. Il serait donc important de déterminer l'influence de ces deux causes de refroidissement, non-seulement par rapport à l'air, mais même par rapport à d'autres fluides élastiques à des températures et sous des pressions différentes. On pourrait, pour ces recherches, se servir du thermomètre à mercure ordinaire; mais, comme on ne connaît pas assez exactement les quantités de chaleur indiquées par chaque degré du thermomètre, il serait nécessaire d'en constater la loi par des expériences.

En conséquence, la classe propose pour sujet de prix de physique, de *déterminer*, 1°. *la marche du thermomètre à mercure, au moins depuis zéro jus-*

qu'à 200° centigrades; 2°. la loi du refroidissement dans le vide; 3°. les lois du refroidissement dans l'air, le gaz hydrogène et le gaz acide carbonique, à différens degrés de température, et pour différens états de raréfaction.

Le prix sera une médaille d'or de la valeur de 3000 francs.

Le terme du concours est fixé au 1er octobre 1816.

Le résultat en sera publié le premier lundi de janvier 1817.

La classe des sciences physiques et mathématiques propose, pour un autre sujet de prix de physique, qu'elle adjugera dans sa séance publique de janvier 1817, le programme suivant :

Les fruits acquièrent des propriétés nouvelles en parvenant à la maturité, même lorsqu'on les a soustraits à la végétation : ils passent ensuite promptement à un autre état, et l'on ne connaît point encore les changemens qui se font dans leur composition, et les causes qui les produisent.

La classe des sciences physiques et mathématiques appelle l'attention des physiciens sur un phénomène qui peut jeter un grand jour sur la théorie des combinaisons végétales, et dont le développement promet des résultats utiles à la société.

Elle leur propose, pour le sujet du prix qui sera décerné le premier lundi de janvier 1817,

De *déterminer les changemens chimiques qui*

que la précédente, et le terme de l'envoi fixé au premier avril 1816.

Classe de la Langue et de la Littérature française.

PRIX PROPOSÉS POUR LES ANNÉES 1815 et 1816.

POÉSIE.

SUJET. *La découverte de la vaccine.*

ÉLOQUENCE.

SUJET. *L'éloge du président de Montesquieu.*

Ces prix seront chacun de la valeur de 1500 fr.

Les ouvrages envoyés au concours doivent être remis au secrétariat de l'Institut avant le 15 janvier 1815 et 1816.

Classe des Beaux-Arts.

Séance publique du samedi premier octobre 1814.

I.

GRAND PRIX DE PEINTURE.

Le sujet donné par la classe est *Diagoras.*

Diagoras amena avec lui ses deux fils, Acusilas et Damasète, à Olympie. Ces illustres athlètes ayant été proclamés vainqueurs, portèrent leur père sur leurs épaules au milieu d'une foule de Grecs, qui jetaient des fleurs sur son passage, et admiraient sa gloire et son bonheur d'avoir de tels enfans. (*Pausanias*, liv. 6, chap. 7.)

Le premier grand prix a été remporté par M. Jean-Baptiste *Vinchon*, de Paris, âgé de vingt-six ans et demi, élève de M. Serangeli.

Le second grand prix a été remporté par M. Jean *Alaux*, de Bordeaux, âgé de vingt-sept ans et demi, élève de MM. Vincent, membre de l'Institut, de la Légion d'honneur, et Guérin, membre de la Légion d'honneur.

Un autre second grand prix a été adjugé à M. Louis-Édouard *Rioult*, de Montdidier, département de la Somme, âgé de vingt-trois ans et demi, élève de MM. Regnault, membre de l'Institut, de la Légion d'honneur, et David, membre de l'Institut, officier de la Légion d'honneur.

II.

GRAND PRIX DE SCULPTURE.

La classe a donné pour sujet du concours, Achille blessé à mort, à la malléole de la jambe droite, et qui retire avec fureur la flèche de sa blessure. *Figure de ronde bosse.*

Le premier grand prix a été remporté par M. Louis *Petitot*, de Paris, âgé de vingt ans, élève de M. Cartellier, membre de l'Institut et de la Légion d'honneur.

Le second grand prix a été remporté par M. Etienne-Jules *Ramey*, de Paris, âgé de dix-huit ans, élève de M. son père.

III.

GRAND PRIX D'ARCHITECTURE.

Le sujet du concours donné par la classe est *un projet de bibliothèque* pour une grande ville du midi de la France.

On a dû joindre un dépôt d'antiquités et un lieu d'études pour les arts. Cette désignation est suggérée par les découvertes intéressantes faites et à faire dans les villes du midi, telles que Lyon, Vienne, Nismes, Arles, Orange, Bordeaux, etc.; découvertes qui pourraient enrichir l'espèce de musée qu'on propose de réunir à la bibliothèque, et qui n'en serait toutefois qu'une dépendance secondaire, ainsi que celui qui est joint à la bibliothèque ambroisienne de Milan.

Le terrain employé pour le bâtiment et les cours n'excédera pas dix mille mètres de superficie, toutes saillies comprises.

Pour les esquisses, on fera le plan général, détaillé sur une échelle d'un millimètre et demi pour mètre, plus l'élévation du côté de l'entrée, et la coupe principale sur une échelle de trois millimètres.

Pour les projets rendus au net, l'échelle du plan général sera de six millimètres, celle de l'élévation et de la coupe sera de douze millimètres.

Le premier grand prix a été remporté par M. Charles-Henri *Landon*, de Paris, âgé de vingt-trois ans et demi, élève de M. Percier, membre de l'Institut.

La classe ayant reconnu que le concours d'archi-

tecture présentait dans sa généralité un degré de talent qu'il est rare de rencontrer, a décerné un autre premier grand prix à M. Louis-Nicolas-Marie *Destouches*, de Paris, âgé de vingt-cinq ans, élève de M. Vaudoyer et de M. Percier, membre de l'Institut.

Le second grand prix a été remporté par M. Louis-Tullius-Joachim *Visconti*, natif de Rome, âgé de vingt-trois ans et demi, élève de M. Percier, membre de l'Institut.

La classe, satisfaite du plan de M. Emile *Vauchelet*, de Paris, âgé de dix-huit ans, élève de M. Percier, membre de l'Institut, lui accorde, à l'unanimité, une médaille d'encouragement.

IV.

GRAND PRIX DE GRAVURE EN TAILLE-DOUCE.

Le sujet du concours est :

1°. *Une figure dessinée d'après l'antique.*

2°. *Une figure dessinée d'après nature, et gravée au burin.*

Le grand prix a été remporté par M. François *Forster*, né à Locle, principauté de Neufchâtel, âgé de vingt-trois ans et demi, élève de M. Langlois.

Le second grand prix a été donné à M. Louis-Léopold *Robert*, né à la Chaudefond, principauté de Neufchâtel, âgé de vingt ans, élève de M. David, membre de l'Institut, et officier de la Légion d'honneur.

V.

GRAND PRIX DE GRAVURE EN PIERRES FINES.

Le sujet du concours donné par la classe est *un guerrier saisissant ses armes sur l'autel de la patrie.* L'âge du guerrier est de trente ans. Le caractère doit être héroïque.

Le premier grand prix a été remporté par M. Antoine *Desbœufs*, de Paris, âgé de vingt ans et demi, élève de MM. Cartellier, membre de l'Institut, de la Légion d'honneur, et Jeuffroy, membre de l'Institut.

Le second grand prix a été adjugé à M. Jacques-François *Walcher*, de Paris, âgé de vingt ans et demi, élève de MM. Lemot et Jeuffroy, membres de l'Institut.

VI.

GRAND PRIX DE COMPOSITION MUSICALE.

Le sujet du concours a été, conformément aux règlemens de la classe des beaux-arts :

1°. Un contrepoint à la douzième, à deux et à quatre parties ;

2°. Un contrepoint quadruple à l'octave ;

3°. Une fugue à trois sujets et à quatre voix ;

4°. Une cantate composée d'un récitatif obligé, d'un *cantabile*, d'un récitatif simple, et terminée par un air de mouvement.

Les paroles de la cantate sont de M. *Vieillard.*

Le premier grand prix a été remporté par M. Pierre Gaspard *Roll*, natif de Poitiers, département de la Vienne, âgé de vingt-six ans, élève de M. Reicha et de M. Berton, l'un des professeurs du Conservatoire royal de Musique.

Les tableaux, les figures de ronde bosse, les plans d'architecture et les gravures qui ont remporté les grands prix, seront exposés les 1er, 2 et 3 octobre, dans les salles de l'Institut royal de France, au Palais des Beaux-Arts.

Société d'Agriculture du département de la Seine.

Notice des sujets de prix proposés par la Société dans sa séance publique du 25 avril 1813.

§. I. POUR ÊTRE DÉCERNÉS EN 1814.

1°. Pour *un traité de la culture maraichère.*

Premier prix. . . . . 1000 fr.
Deuxième prix. 500

2°. Pour *des essais comparatifs de culture des lantes les plus propres à fournir des fourrages précoces.*

Premier prix. . . . . 1000 fr.
Deuxième prix. 500

3°. Pour *la multiplication des abeilles.*

Premier prix. . . . . 800 fr.
Deuxième prix. 400

4°. Pour *la culture, dans les jachères, des racines et plantes améliorantes.*

Prix. 1°. Une médaille d'or et des médailles d'argent à ceux qui, dans une commune où cette pratique n'était pas encore en usage, auront donné en 1813 l'exemple de consacrer à la culture du chanvre, des pommes de terre, ou des carottes et panais, ou d'autres végétaux améliorans, une quantité de terres de la sole des *jachères, versaines* ou *sombres*, de l'étendue d'au moins un hectare, et qui auront obtenu de cette culture intercalaire le résultat le plus avantageux.

2°. Des primes de 100 et 50 francs à ceux des journaliers et manœuvres compris dans les distributions de terres en jachère, qui auront le mieux travaillé les portions à eux échues, soit à moitié fruit, soit à loyer, et qui en auront obtenu la récolte jachère la plus considérable.

5°. Pour *des observations pratiques de médecine vétérinaire.*

Prix. Des médailles d'or et d'argent.

6°. Pour *des traductions, soit imprimées, soit manuscrites, d'ouvrages ou mémoires relatifs à l'agriculture, écrits en langues étrangères, et qui offriront des observations ou des pratiques neuves et utiles.*

Prix. Des médailles d'or.

7°. Pour *l'introduction, dans un canton du royaume, d'engrais ou d'amendemens dont l'usage était auparavant inconnu.*

Prix. Des médailles d'or.

8°. Pour *l'établissement de réservoirs artificiels, à l'effet de recueillir les eaux pluviales, et de les faire servir à l'arrosement des terrains privés d'eaux courantes, dans les pays où ce moyen n'est pas en usage.*

Prix. Des médailles d'or ou autres distinctions.

9°. Pour *l'usage des meilleures meules à conserver les grains, dans les départemens où ce moyen n'est pas emploié.*

Prix. Des médailles d'or.

10°. Pour *des mémoires historiques sur les progrès de l'agriculture en France depuis cinquante ans, et pour des renseignemens détaillés sur la tenue des fermes.*

Prix. Des médailles d'or ou autres distinctions.

§. II. POUR ÊTRE DÉCERNÉS EN 1815.

1°. Pour *le perfectionnement de la fabrication des fromages.*

Premier prix. . . . . 2000 fr.
Deuxième prix. 1000

2°. Pour *des machines hydrauliques appropriées aux usages de l'agriculture et aux besoins des arts économiques.*

Premier prix. . . . . 3000 fr.
Deuxième prix. 2000
Troisième prix. 1000

3°. Pour *la culture comparative de différentes espèces de cotonniers.*

Prix. . . . . 2000 fr.

§. III. POUR ÊTRE DÉCERNÉS EN 1816.

Pour *les propriétés rurales les mieux dirigées*; savoir :

Prix *du labourage*, ou de la ferme en grains la mieux tenue : — *Une gerbe d'or.* — ACCESSIT : — *Une gerbe d'argent.*

Prix *du pâturage*, ou des haras, étables et bergeries les mieux dirigés, dans chacun des trois animaux les plus précieux, cheval, bœuf et mouton : — *Des houlettes d'or.* — ACCESSIT : — *Des houlettes d'argent.*

Prix *du jardinage* ou de vignobles, plantations et pépinières les mieux exploitées : — *Des thyrses d'or.* — ACCESSIT : — *Des thyrses d'argent.*

§. IV. POUR ÊTRE DÉCERNÉS EN 1818.

1°. *Sur les causes de la cécité dans les chevaux, et sur les moyens de la prévenir.*

Prix. . . . . 1200 fr.

2°. *Pour des essais comparatifs d'enfouissement de diverses plantes comme engrais.*

Premier prix. . . . . 1500 fr.
Deux seconds prix de 500 fr. chacun. 1000

§. V. POUR ÊTRE DÉCERNÉS EN 1820.

1°. Pour *l'établissement des pépinières d'olivier*.

Premier prix. . . . . 3000 fr.
Deuxième prix. 2000

2°. Pour *la culture des poiriers et pommiers* à

cidre dans les cantons où elle n'est pas encore introduite.

Prix. . . . . 1500 fr.

N. B. Pour avoir droit au prix, il faudra avoir planté à demeure quinze cents arbres au moins, et ces arbres devront être tous bien venans, et de l'âge de trois ans au moins.

Les mémoires, machines et produits présentés aux différens concours, et les procès-verbaux ou attestations authentiques, soit des autorités locales, soit des sociétés départementales, constatant les faits annoncés, devront être envoyés à M. *Silvestre*, secrétaire perpétuel de la Société, sous le couvert de S. E. le Ministre de l'intérieur, ou francs de port, *avant le premier janvier des années respectives pour lesquelles les prix sont annoncés.*

Société de Pharmacie de Paris.

PRIX POUR L'AN 1815.

Ce prix, fondé par feu M. *Parmentier*, est de 600 fr. et destiné à former le fonds d'un prix dont le sujet serait au choix de la Société de Pharmacie. Cette Société propose en conséquence les questions suivantes:

1°. Existe-t-il dans les végétaux une substance *sui generis*, différente des matériaux immédiats connus, et qu'on puisse nommer *extractif*?

2°. Si l'extractif existe, quel moyen a-t-on de l'isoler, et quelles sont ses propriétés caractéristiques?

3°. Quelles sont les substances auxquelles il est le plus souvent uni dans les extraits pharmaceutiques? Dans le cas où l'extractif n'existerait pas, quelles sont les substances dont la réunion constitue les principaux extraits?

4°. Si l'extractif existe, quels sont ses rapports et ses différences avec les principes colorans?

5°. Quel rôle joue-t-il dans les arts chimiques et économiques dans lesquels on emploie les végétaux?

Ce prix sera décerné dans la première quinzaine d'avril 1815, et les mémoires seront adressés, francs de port, avant le 15 janvier de la même année, au secrétaire général de la société, M. *Cadet-Gassicourt*, pharmacien à Paris.

Académie royale des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux.

PRIX POUR L'AN 1815.

L'Académie a remis à l'an 1815 le prix qu'elle avait proposé pour 1814, et qui consistait en

Un Poëme en l'honneur de François Ier, considéré comme restaurateur des Lettres et des Beaux-Arts en France.

Ce prix, consistant en une médaille d'or de la valeur de 300 francs, sera décerné au mois d'août 1815, et les pièces destinées au concours doivent parvenir à l'Académie avant le premier juillet.

L'Académie rappelle les trois autres prix suivans de 300 fr., qu'elle décernera en 1815 :

1°. *Les Landes situées entre l'Adour et la Garonne sont-elles susceptibles d'être converties, en tout ou en partie, en prairies artificielles?*

2°. *Donner les signes auxquels on peut reconnaître les marnières; indiquer leurs variétés dans le département de la Gironde, l'usage qu'on a déjà fait des différentes espèces de marne, et celui qu'on peut en faire dans cette partie du royaume, selon la nature du sol et le genre de culture.*

3°. *L'éloge oratoire d'Elie Vinet.*

Société d'Agriculture, Sciences et Arts de Douai.

PRIX POUR L'AN 1815.

Indiquer pour le rouissage du lin, soit dans les eaux courantes, soit dans les eaux stagnantes, une suite de procédés qui écarte de l'un et de l'autre rouissage les effets qui lui sont reprochés, soit comme pernicieux, soit comme incommodes. A défaut d'une telle indication, substituer au rouissage dans les eaux, ou courantes, ou stagnantes, un procédé qui, exempt des inconvéniens qu'entraîne cette manière de rouir, facilite de même l'extraction de la filasse, et soit d'ailleurs praticable dans toute l'étendue du département du Nord.

Tout procédé proposé devra remplir les conditions suivantes :

1°. Il sera, comme les procédés actuellement en usage, aussi facilement applicable à la quantité de

cent mille ou même de cent cinquante mille kilogrammes, qu'à celle de seize cents ou de huit cents kilogrammes.

2°. Il sera d'une exécution peu dispendieuse. Si une dépense pour premier établissement est nécessaire, il devra être démontré que les produits d'un rouissage plus parfait compenseront avantageusement ces premiers frais.

3°. L'efficacité du procédé sera constatée par des expériences dont les détails et les résultats seront présentés dans des procès-verbaux authentiques. Il sera justifié de même, qu'il ne donne lieu à aucune émanation insalubre, ou seulement d'une nature qui puisse être une cause d'inquiétude.

Le prix consistera en une médaille d'or de la valeur de 300 francs. Les mémoires seront adressés, francs de port, au secrétariat de la Société, avant le premier avril 1815.

Société de Médecine de Marseille.

PRIX POUR L'AN 1815.

1°. *Déterminer, d'après l'observation et l'expérience, tous les cas d'accouchement qui exigent l'application du forceps.*

2°. *Dans certaines circonstances, et lorsque cette application paraît indiquée, n'est-il pas plus avantageux, ou pour la mère, ou pour l'enfant, d'avoir recours à d'autres moyens?*

3°. *Indiquer les autres moyens que fournit l'a*

les accouchemens pour suppléer au forceps lorsque son application n'est point praticable, et lorsque l'accouchement doit être terminé le plus promptement possible.

4°. *Enfin, quelles sont les diverses espèces de forceps aujourd'hui en usage ; quels sont leurs avantages et leurs inconvéniens suivant les divers cas ?*

Le prix sera de 300 francs, et le terme de rigueur est fixé au premier mai 1815.

Académie du Gard, séante à Nîmes.

PRIX POUR L'AN 1815.

Soumettre à une discussion soigneuse toutes les diverses hypothèses imaginées jusqu'ici pour expliquer l'apparence connue sous le nom de QUEUE *ou* CHEVELURE *des* COMÈTES. — *Examiner si une saine physique permet d'admettre quelques-unes de ces solutions, ou s'il est nécessaire de recourir à quelque hypothèse nouvelle.*

Le prix est une médaille d'or du poids de cent grammes, et les Mémoires seront adressés, francs de port, à M. *Trélis*, secrétaire perpétuel de l'Académie du Gard, à Nîmes, avant le premier mars 1815.

Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen.

PRIX REMIS A L'AN 1815.

La classe des sciences propose la question suivante:

Trouver un vert simple ou composé, susceptible de toutes les nuances de cette couleur, applicable sur fil et sur coton filé, aussi vif et aussi solide que le rouge des Indes.

L'Académie n'accordera le prix, consistant en une médaille d'or de la valeur de 300 francs, que sur des échantillons du poids de trois ou quatre hectogrammes au moins, et qui devront être joints aux Mémoires. Ces Mémoires, écrits en français ou en latin, seront adressés, francs de port, à M. *Vitalis*, secrétaire perpétuel de l'Académie, avant le premier juin 1815.

Académie de Toulon.

PRIX REMIS A L'AN 1815.

Donner l'histoire et la description du scorbut; indiquer ses variétés, ses combinaisons et ses complications; préciser et évaluer ses causes; établir son pronostic, et déterminer ses traitemens prophylactique et curatif.

Prix : une médaille d'or de la valeur de 300 francs. — Terme de l'envoi des Mémoires, premier novembre 1815.

Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse.

PRIX POUR L'AN 1815.

Assigner, d'après des caractères physiques et chimiques, la nature du DIABÈTÈS *et celle du flux* CŒLIAQUE ; *rechercher s'il existe quelque analogie entre ces deux maladies; indiquer les signes qui annoncent leur imminence, les moyens de les prévenir et les remèdes propres à les combattre.*

Le prix pour chacune de ces deux questions sera une médaille d'or de la valeur de 500 fr.

PRIX REMIS A L'AN 1816.

Déterminer les effets produits sur un cours d'eau par la construction d'un barrage moins élevé que les bords de son lit, et donner des formules qui expriment ces effets, et desquelles on puisse déduire : 1°. la longueur du regonflement produit par la digue dans la partie supérieure du cours ; 2°. la courbure longitudinale de la surface de l'eau dans ce regonflement; et 3°. *la section de la tranche d'eau passant sur la digue, et celle de toute autre tranche transversale prise entre la digue et la partie supérieure du regonflement.*

On peut, pour simplifier la question, supposer, 1°. que la longueur du cours est indéfinie ; 2°. que les sections transversales de son lit sont constantes ;

et 3°. *que l'axe de ce lit est une ligne droite, et par conséquent, que sa pente est uniforme.*

Ce prix a été doublé et sera de 1000 fr.

Les Mémoires, écrits en français ou en latin, seront adressés, avant le premier mai de chacune des années pour lesquelles le concours est ouvert, à M. *Picot de Lapeyrouse*, secrétaire perpétuel de l'Académie, à Toulouse.

Société pour l'encouragement des Beaux-Arts, de Bruxelles.

La Société propose pour le concours de l'an 1815 les compositions suivantes :

Peinture.

HISTOIRE. — *Jupiter et Mercure chez Philémon et Baucis.* Le moment est celui où les deux vieillards reconnaissent Jupiter.

Le *prix* sera une médaille et une gratification de 400 florins de Brabant.

PAYSAGE. — *Un clair de lune pris en automne.* Le paysage doit être montagneux et en partie boisé.

Prix. Une médaille et une gratification de 300 flor.

Sculpture.

La *statue de* JEAN LOCQUENGHIEN, *seigneur de Berchem, à la constante fermeté duquel on doit le canal de Bruxelles, l'un des plus beaux ouvrages de la Belgique.*

Cette statue doit être accompagnée d'un bas-relief qui aura trait à la construction du canal.

Prix. Une médaille et 300 florins de gratification.

Architecture.

Plan d'une porte de ville pour une grande cité ouverte dans la Belgique.

Ce plan doit aussi comporter des pavillons pour les commis et le corps-de-garde, et autres accessoires.

Prix. Une médaille et 150 florins de gratification.

Dessin.

Thésée et *Ethra.* — Thésée, en présence d'Ethra, sa mère, lève une pierre énorme sous laquelle se trouvent une épée et des souliers que son père Egée y avait déposés. — Ce sujet est tiré des *Hommes illustres de Plutarque.*

Prix. Une médaille et 100 florins de gratification.

La Société décernera, en outre, des médailles d'honneur aux auteurs des meilleurs ouvrages dans tous les genres de peinture et de gravure les plus remarquables.

Tous les ouvrages destinés au concours doivent être adressés, francs de port, au Musée de Bruxelles, *avant le* 20 *avril* 1815. Le concours sera jugé le 14 mai suivant.

Les artistes des Pays-Bas, résidans ou non dans cette contrée, sont seuls admis à ce concours.

Société des Sciences, à Harlem.

PRIX PROPOSÉS POUR L'AN 1815.

PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES.

I. *L'expérience et l'observation ayant démontré que tous les bras de mer formés par les écoulemens des eaux de rivières et de lacs qui se déchargent dans la mer du Nord, sont transportés de plus en plus vers le sud par les lits de sable qui se forment, et qu'aux endroits où ces flux ont formé plus d'un bras de mer, ceux qui sont situés vers le midi sont les plus profonds, et que les autres vers le nord perdent leur profondeur; on demande quelle en est la cause physique? et qu'est-ce qu'on en doit attendre à l'avenir?*

II. *Qu'on examine par des recherches expérimentales, quelle altération l'air atmosphérique subit par des charbons qui s'allument; qu'on la compare avec l'altération effectuée par des charbons ardens, et qu'on détermine de cette manière à quelle cause les asphyxies subites, causées par des charbons qui s'allument, doivent être attribuées.*

III. *Quelle est l'origine du carbone dans les plantes? Est-il produit par la végétation même, soit entièrement, soit en partie, comme les expériences de M. de* CRELL *paraissent le prouver, et comme quelques physiciens le supposent? Si c'est ainsi, de quelle manière s'opère cette production? Sinon, de quelle manière s'opère alors l'absorp-*

tion du carbone par les plantes? Se fait-elle après qu'il est combiné avec l'oxigène et transformé en acide carbonique, ou de quelque autre manière?

IV. *A quoi peut-on attribuer le fer qu'on voit paraître dans l'analyse de quelques plantes? Peut-on l'attribuer dans tous les cas à des particules de fer, que les plantes ont attirées avec leur nourriture; ou peut-on prouver par des observations, qu'il est produit, au moins dans quelques cas, par la végétation même? quelle lumière répandent ces observations sur d'autres branches de la physique?*

V. *Quelles sont les propriétés et caractères des huiles grasses ou exprimées les plus usitées? Peut-on déterminer par des expériences physiques et chimiques; pourquoi telle espèce de ces huiles est plus propre qu'une autre aux usages différens, comme à la nourriture, à l'éclairage, à la peinture, etc.? Peut-on déterminer, après un pareil examen, quelles sont les plantes oléagineuses moins connues qui pourraient être cultivées avec avantage?*

Les Mémoires doivent parvenir à la Société avant le premier janvier 1815.

FIN.

TABLE MÉTHODIQUE

DES MATIÈRES.

PREMIÈRE SECTION.

SCIENCES.

I. HISTOIRE NATURELLE.

Géologie.

Des catastrophes arrivées à la surface du globe, par M. *Delamétherie*..... *Page* 1

Des tremblemens de terre, par le même..... 4

Idées sommaires sur des probabilités d'origine des aérolithes, par M. *Armand-Séguin*..... *ibid.*

Du magnétisme du globe terrestre et du fluide magnétique..... 6

Des vents..... 7

Recherches sur les mouvemens des ondes, par M. *Bremontier*..... 8

Sur la figure des molécules des corps dans leurs combinaisons, par M. *H. Davy* et le docteur *Wollaston*. 12

Zoologie.

Sur la transpiration du corps humain, par MM. *Lavoisier* et *A. Séguin*..... 1

De l'influence du mouvement musculaire, etc. sur la chaleur animale, par M. *Delamétherie*..... 1

Sur les limites des voyages des animaux et des plantes de l'eau salée vers l'eau douce, par M. *Marcel de Serres*..... 18

Botanique.

De l'organisation des végétaux, par M. *Link*..... 19
De la chaleur des végétaux, par M. *Delamétherie*.... 22
Sur la végétation, par M. *A. Seguin*..... 23
Sur la chute des feuilles en automne, par M. *Palisot de Beauvois*..... 26
Recherches sur la gomme cancame, par M. *C. Sprengel*. 27
Nécessaire de botanique, de M. *A. Desvaux*..... 28

Minéralogie.

Classification des roches, par M. *Delamétherie*..... 31
Nouvelle division des roches, par M. *Brongniard*.... 32
Du saphir d'eau, par M. *Cordier*..... 33
Notice sur du sous-sulfate d'alumine trouvé en Angleterre, par M. *Tennant*..... 34
Analyse d'une nouvelle espèce de mine de cuivre des Indes, par M. *Thomson*..... 36
Des syénites du département de la Manche, par M. *Brongniard*..... 37
Analyse d'une zéolithe d'Islande et de deux mésotypes du Tyrol, par MM. *Gehlen* et *Fuchs*..... 38
Analyse du boracite du pays de Holstein, par M. *Delamétherie*..... 40
Analyse du corindon du Piémont, par M. *Vauquelin*. 42
Analyse du pyrodmalithe, par M. *Hisinger*..... 44

II. PHYSIQUE.

Sur de nouvelles propriétés de la lumière, et sur la

réflexion de l'agate en particulier, par le docteur *Brewster*..... 46
De la propriété polarisante de l'agate, et de la propriété dépolarisante des corps, par le même..... 61
Résultats de quelques expériences sur la chaleur de la surface des corps, par M. *Ruhland*..... 52
De la nature de la chaleur ou calorique, par M. *H. Davy*..... 54
De la congélation de l'eau et du mercure, par M. *J. Leslie*..... 55
Cryophore, ou nouvel appareil pour la congélation de l'eau dans le vide, par le docteur *Wollaston*... 59
Méthode facile de se procurer une chaleur très-intense, par le docteur *Marcet*..... 61
Manière de graduer les tubes de verre, par M. *Thomson*..... 62
Baromètre portatif d'une construction nouvelle, par M. *Gay-Lussac*..... 65

Electricité et galvanisme.

De l'influence de la pression de l'air sur le pouvoir électrique, par M. *Dessaignes*..... *ibid.*
Expériences faites avec des globules de mercure exposés à l'action de la pile voltaïque, sous l'eau contenant du sel, par M. *H. Davy*..... 68
Des causes de l'électricité..... *ibid.*

III. CHIMIE.

De l'influence de la pression de l'air sur la cristallisation des sels, par M. *Gay-Lussac*..... 69
Note sur une nouvelle substance découverte par M. *Courtois*..... 71
Des combinaisons de l'iode avec les substances végé-

tales et animales, par MM. *Colin* et *Gaultier de Glaubry*..... 74
Sur quelques combinaisons de l'iode, par M. *Colin*.. 76
Quelques observations sur l'iode, par M. *H. Davy*. 77
Observations ultérieures sur une nouvelle substance détonnante, par M. *Davy*..... 79
Sur la dissolubilité de l'arsenic blanc dans l'eau, par M. *Klaproth*..... 81
Expériences et observations sur les substances produites dans différens procédés chimiques sur le spath-fluor, par M. *Davy*..... 84
Sur le principe fluorique, la silice et la chlorine, par le même..... 86
Sur la précipitation du cuivre de ses dissolutions par le fer et le zinc, par M. *Vauquelin*..... 88
Sur une couleur bleue artificielle, analogue à l'outremer, découverte par M. *Tassaert*..... 89
Méthode pour obtenir le palladium et le rhodium du platine, dans leur état de pureté, par M. *Vauquelin*. 90
Méthode d'obtenir l'osmium du platine, par M. *Laugier*..... 93
Sur la purification et la réduction des oxides de titane et de cérium, par le même..... 94
Des combinaisons du sulfure de carbone, ou alcool de soufre, avec les alcalis, les terres et les oxides métalliques, par le professeur *Berzelius*..... 95
Sur l'oxidation de l'or dans le vide par le courant électrique, par M. *Nélis*..... 99
Sur la conservation des chairs mortes dans les gaz, par M. *Hildebrand*..... 101
Analyse de l'urine, par M. *Berzelius*..... 103
Du lait et de la crème, par le même..... 105

Analyse du corail rouge, par M. *Vogel*..... 106

IV. MÉDECINE ET CHIRURGIE.

Sur la possibilité d'opérer dans la vessie la dissolution des concrétions urinaires, par M. *Guyton-Morveau.* 108
Extrait de deux rapports sur les trois procédés nouveaux pour le traitement de la gale, proposés par MM. *Jadelot*, *Helmerick* et *Dupuytren*..... 110
Nouveau remède antipsorique, par M. *Astier*..... 113
Poison emploié intérieurement dans l'Inde, contre la morsure des chiens enragés et des serpens venimeux..... 114
Emploi de l'acétate de zinc dans la gonorrhée, par M. *Planche*..... 116
Electuaire d'anacarde, recommandé pour fortifier la mémoire et aiguiser l'esprit, par M. *Virey*..... 117
Manière de conserver le virus vaccin, par le docteur *Thomson*..... 118
Composition de la pommade ophthalmique de *Régent*, par M. *Baup*..... 119
Liqueur anticontagieuse, proposée par M. *Chaussier.* 121
Composition de l'eau éthérée camphrée, par M. *Chaussier*..... 122
Fébrifuge italien..... 123
Liniment contre les tumeurs scrofuleuses, par M. *Roncalli*..... 124
Emploi de la poussière de charbon de bois pour la guérison des blessures et des plaies, et contre la contagion dans les hôpitaux, par M. *Carros*..... 125

V. PHARMACIE.

Perfectionnement de la méthode ordinaire de calciner la corne de cerf, par M. *Planche*..... 129
Préparation des sirops aromatiques composés, par M. *Olivier*..... 130
Procédé simple et économique pour obtenir l'éther nitrique, par M. *Laudet*..... 131

VI. MATHÉMATIQUES.

Sur les probabilités, par M. *de Laplace*..... 132

Optique.

Microscope composé pour observer les objets plongés dans des liquides, par le docteur *Brewster*..... 134
Perfectionnement du microscope simple, ou de la lentille liquide de M. *Gray*, par le même..... 136
Instrument pour apercevoir distinctement les objets sous l'eau, par le même..... 137
Appareil propre à déterminer les forces réfringentes des liquides et des solides, par le même..... 139

Astronomie.

Nouvel héliomètre destiné à donner la mesure précise du diamètre du soleil, par M. *Alexis Rochon*..... 141
Télescopes dioptriques à plusieurs objectifs, de M. *Caratel*..... 143
Observations sur la comète de 1811, par M. *Wisniewsky*, à Novi-Tscherkaskoy..... 145
Observations de la grande comète de 1807, par M. *Schroeter*..... 146
Observations des corps célestes faites de jour, par M. *Th. Dick*..... 147

Sur les comètes nouvellement découvertes, par M. *Delamétherie*..... 148

DEUXIÈME SECTION.

BEAUX-ARTS.

Gravure.

Sur la lithographie ou gravure sur pierre, par M. *Marcel de Serres*..... 150

Dessin.

Polygraphe exécuté par M. *l'Hermite*..... 159
Nouveau polygraphe de M. *de la Chabaussière*..... 161
Moyen prompt et facile de décalquer les dessins, par M. *de Lasteyrie*..... 163

Musique.

Clavi-harpe et trochléon, de M. *Dietz*..... 165

TROISIÈME SECTION.

ARTS MÉCANIQUES.

1°. *Abeilles.*

Moyen d'endormir les abeilles, par M. *Mayeur*..... 67

2°. *Architecture hydraulique.*

Moyen de fonder sous l'eau, par M. *S. Bentham*..... 68
Machines hydrauliques de M. *de Trouville*..... *id.*
Moyen d'augmenter la durée des arbres des grandes roues à eau, en adaptant à leurs extrémités des pi-

vots ou tourillons en fonte, qui ne sont sujets ni à ballotter, ni à se détacher; par M. *Robert Hughes*. 173

3°. *Armes.*

Perfectionnement des fusils de M. *Pauly*..... 174
Bassinet de sûreté à recouvrement cylindrique, adapté aux platines de fusils, et destiné à empêcher les armes à feu de partir accidentellement, ainsi qu'à préserver l'amorce de l'humidité; par M. *Regnier*..... 178

4°. *Bière.*

Succédané du houblon dans la fabrication de la bière, par M. *Rast*..... 180

5°. *Bijouterie.*

Moyen de reconnaître dans une pierre précieuse les défauts intérieurs qu'on ne découvre qu'au poli, par le docteur *Brewster*..... *ibid.*

6°. *Bois.*

Méthode emploiée en Allemagne pour polir le bois, par M. *Marcel de Serres*..... 181

7°. *Briquettes.*

Briquettes de houille de M. *Lheulier*..... 184

8°. *Café.*

Analyse du café, par M. *A. Séguin*..... 188
Petite cafetière à l'usage de la toilette..... 192

9°. *Caout-chouc.*

Caout-chouc indigène du figuier, par M. *Trémolière*. 193

10°. *Chauffage.*

Chauffage des fours de boulangerie avec du charbon de terre..... 195

11°. *Cheminées.*

Procédé pour composer des pierres artificielles propres à être emploiées à la confection des tablettes, des manteaux et chambranles de cheminées, par M. *Ch. Wilson*..... 196

12°. *Cisailles.*

Cisailles à couteaux circulaires, en forme de viroles, d'acier trempé, propres à découper les métaux laminés en tournant une manivelle; par M. *C. P. Molard*..... 198

13°. *Colle.*

Colle de pâte à l'usage des tisserands, des relieurs, colleurs de papier, etc. par *Ch. Drury*..... 201

14°. *Compas.*

Compas azimutal perfectionné, et pyramide quadrangulaire propre à mesurer les angles, par M. *Auguste Smalcalder*..... 202
Compas propre à tracer des cercles et des ellipses d'un petit diamètre, par M. *Baradelle* fils..... 205

15°. *Confitures.*

Préparation des diablotins échauffans..... 206

16°. *Corne.*

anière de préparer la corne pour divers usages, par M. *Hermbstaedt*..... 207

17°. *Couleurs.*

einture à la pomme de terre, par M. *Cadet de Vaux*. 211
rocédé pour purifier et décolorer le fiel de bœuf, emploié par les peintres en miniature et en aquarelle dans la préparation de leurs couleurs, par M. *Tomkins*..... 212

18°. *Cuisine.*

réparation du carry des Indes..... 216

19°. *Cuivre et bronze.*

xpériences sur la trempe du cuivre et du bronze, par MM. *Mongez* et *Darcet*..... 217

20°. *Dorure.*

ppareil propre à préserver les ouvriers doreurs des suites dangereuses de l'emploi du mercure, par M. *Robert Guédin*..... 219

21°. *Eclairage.*

clairage des villes et des maisons par le gaz hydrogène..... 220

22°. *Eriomètre.*

riomètre, ou appareil pour mesurer les dimensions relatives et absolues des molécules suspendues dans un liquide, ou des substances pulvérulentes ou fibreuses telles que la laine, par le docteur *Young*..... 223

23°. *Faux et faucilles.*

Fabrication des faux et faucilles dans les différens ateliers des provinces de l'Autriche, par M. *Marcel de Serres*..... 227

24°. *Fer et acier.*

De la cause des changemens produits par la chaleur sur la surface de l'acier, par M. *H. Davy*..... 234
Moyen pour convertir en acier du fer de toute dimension, de toute longueur, du fer travaillé ou brut, par M. *Denis de Montfort*..... 235

25°. *Fil et filasse.*

Procédé pour convertir en fil la racine de guimauve, par M. *Martres*..... 236
Procédé pour tirer de la paille des fèves une filasse propre à remplacer le chanvre, par M. *Hall*..... *ibid.*

26°. *Fourneaux et poêles.*

Fourneau à fondre les canons, emploié à Hanovre, par M. *Marcel de Serres*..... 239
Fourneau économique, exécuté par MM. *Delarbre* et *Magne*..... 241
Four perpétuel pour cuire le pain et le biscuit, par M. *Coffin*..... 244
Appareil destiné à la carbonisation de la houille pour la réduire en une espèce supérieure de coak, et pour en extraire l'huile empyreumatique, le goudron, l'ammoniaque, etc., par M. *F.-A. Winsor*. 250
Four à cuire, de l'invention de Madame *Chauveau de la Miltière*..... 255
Nouvelle armature pour les fours à réverbère, à

plans isolés et à voûtes plates, par M. *Pajot des Charmes*..... 258

27°. *Horlogerie.*

Pendule de nouvelle construction, de M. *Lenormand.* 260
Moyen de remplacer une montre à répétition..... 264

28°. *Huile.*

Huile de Ricin, tirée du Palma-christi..... 265

29°. *Imprimerie.*

Sur la stéréotypie, par M. *Molard*..... 268

30°. *Lampes.*

Lampes sidérales d'applique, de M. *Bordier Marcet.* 271
Nouveau couvre-lampe de M. *Connain*..... 273
Lampe d'émailleur, à chalumeau hydropneumatique, à l'usage des chimistes, bijoutiers, etc., par M. *Tilley*..... 274

31°. *Limes.*

Machine à tailler les limes, de M. *Petitpierre*..... 278

32°. *Lunettes.*

Lunettes achromatiques de M. *Cauchoix*..... 280

33°. *Machines.*

Poulie pour retirer l'eau des puits, par M. *Billiaux.* *ibid.*
Machine à feu de M. *Caignard-Latour*..... 281
Machine propre à tailler et à arrondir les dents des roues et les pignons pour les manufactures, la grosse horlogerie, etc., par M. *Petitpierre*..... 283

34°. *Mastic et ciment.*

Mastic inaltérable de M. *Thénard*..... 285

35°. *Mines.*

Pompe aspirante capable d'extraire l'air vicié des galeries des mines et des hôpitaux, par M. *John Taylor*..... 286

36°. *Mosaïque.*

Pavé en mosaïque, d'après la construction de M. de *Roedlich*..... 290

37°. *Moulins.*

Moulin à farine construit en Angleterre, par M. *Rennie*..... 293
Des moyens de suppléer avantageusement à l'emploi des roues, par M. *de Thiville*..... 298
Moulin à blé portatif, de M. *Charles Albert*..... 299

38°. *Mousselines.*

Collage des mousselines et de différentes étoffes avec la farine du phalaris canariensis, par M. *Marcel de Serres*..... 302

39°. *Papier et parchemin, etc.*

Pellicule formée par le mélange du lait avec le vinaigre, qui peut être emploiée à l'écriture, à l'impression, etc..... 304

40°. *Paratonnerre.*

Construction perfectionnée des paratonnerres, par M. *G.-J. Singer*..... 305

41°. *Pins.*

lé pour extraire des pins une excellente résine. 308

42°. *Platine.*

i du platine pour doubler des chaudières en
e, par M. *Janety* fils..... 312

43°. *Pompe.*

établie sur l'Alster à Hambourg, par M. *Marcel*
erres..... 313

44°. *Presse.*

à copier, par M. *de Roedlich*..... 315

45°. *Robinets.*

ts propres aux conduites d'eau, par M. *Va-*
e jeune..... 316

46°. *Sucre.*

le noyer, par MM. *Schmidt* et *Ruhedorf*..... 319
à cric à double engrenage, propre aux fabri-
de sucre indigène, par M. *Hu*..... *ibid.*
queur pour juger la cuite des sucres, par
Guyton-Morveau..... 320
le canne de maïs..... 323
é pour faire le sucre de châtaignes, employé à
es, par M. *T.-H. Pattay*..... 324
ionnement ajouté au procédé du raffinage du
, par M. *J. Bell*..... 331

47°. *Tabac.*

Tabac vinaigrillo ou vinaigrette d'Espagne, par M. *Cadet*..... 333
Papier pour conserver le tabac, par M. *Chaumette*.. 334

48°. *Taches.*

Procédé pour nettoyer les livres, les estampes, et principalement pour enlever les taches de suie et de fumée..... 335

49°. *Tannage.*

Moyen de remplacer l'écorce de chêne dans le tannage, par M. *Th. White*..... 337

50°. *Teinture.*

Des matières emploiées pour la préparation des cotons destinés à être teints en rouge d'Andrinople.. 338
Additions au procédé de la teinture de la soie en bleu de Prusse, de M. *Raymond*..... 341

51°. *Tisseranderie.*

Métier à tisser les étoffes à la navette volante, par M. *Bouillon*..... 347

52°. *Toiles peintes.*

Impression des toiles par le procédé lithographique, par M. *Marcel de Serres*..... 349

53°. *Toiture.*

Toits de papier, proposés par M. *Loudon*..... 356
Toitures de maisons en fer fondu, remplaçant les charpentes, par M. *Th. Pearsall*..... 359

54°. *Tourbe.*

ois louchets pour l'extraction de la tourbe, M. *Gillet Laumont*..... 360

55°. *Tuiles et Briques.*

ıe propre à fabriquer des tuiles, briques, cor-es, tuyaux, etc. en terre cuite, par M. *Hat-erg*..... 364
machine emploiée en Angleterre pour la fabri-ɔn des tuiles, briques, etc., par M. *Kinsley*... 367

56°. *Vanille.*

ı de remplacer la vanille par l'avoine, par *Tournet*..... 370

57°. *Vert-de-gris.*

ıi de l'acétate de cuivre ou verdet cristallisé dans ırts, par M. *Lenormand*..... 371

58°. *Vin.*

lé pour ôter le goût de fût aux barriques, par *Mourain*..... 373

59°. *Vinaigre.*

ɣre de petit-lait, par M. *Deschamps*..... 375

60°. *Voiture.*

ɨlle voiture de M. *Jouanne*..... 376

61°. *Zinc.*

ɨmploi du zinc pour fabriquer des ustensiles de ɨine..... 380

INDUSTRIE NATIONALE.

Société d'Encouragement pour l'industrie nationale. 385
Brevets d'invention accordés par le Gouvernement en 1813..... 397
Prix proposés par différentes sociétés littéraires..... 414

FIN DE LA TABLE MÉTHODIQUE.

ARCHIVES

DES

DÉCOUVERTES

ET

DES INVENTIONS NOUVELLES.

HUITIEME VOLUME DE LA COLLECTION.

ARCHIVES
ES DÉCOUVERTES
ET
INVENTIONS NOUVELLES.

PREMIÈRE SECTION.

SCIENCES.

I. HISTOIRE NATURELLE.

GÉOLOGIE.

sumé des nouveaux faits aperçus en géologie, par M. DELAMÉTHERIE.

es nouveaux faits confirment de plus en plus les ories précédemment proposées, et que nous allons peler succinctement.

Il est reconnu que les substances qui composent globe terrestre ont été primitivement dans un état liquidité : cette liquidité a pu être,

aériforme,
ignée,
aqueuse.

dans les lacs d'eaux douces, que l'abaissement des eaux a laissés dans les gorges des montagnes sans issue.

Les débris des êtres organisés, soit végétaux, soit animaux, qui vivaient dans ces mers et dans ces lacs, ont été enveloppés dans ces couches secondaires qui s'y formaient.

Les débris des végétaux et des animaux qui vivaient sur les continens ont été entraînés dans ces lacs et dans ces mers par des eaux courantes, et y ont été également enveloppés dans les nouvelles couches.

Mais depuis environ 2500 à 3000 ans, le niveau des eaux ne paraît pas s'être abaissé d'une manière sensible.

Il faut donc partir de ces deux époques célèbres, *celle où les eaux couvraient la surface entière du globe*, époque que nous n'avons aucun moyen de déterminer; et *l'époque actuelle*, pour rechercher les phénomènes qui ont eu lieu dans cet intervalle, et en découvrir les causes.

Le niveau des eaux paraît s'être abaissé successivement jusqu'au point où il est actuellement.

Il paraît que les eaux se sont retirées successivement dans des cavités de l'intérieur du globe; car elles n'ont pu se convertir en terre, ni en air, ni passer dans d'autres globes, au moins en une certaine quantité.

Mais il y a eu des catastrophes particulières produites par des commotions souterraines, des trem-

blemens de terre, des volcans, des débacles de lacs, des inondations par les fleuves, etc. etc.

Des couches secondaires se sont formées dans les eaux, à mesure que leur niveau s'est abaissé.

Les débris des différens êtres organisés péris ont été déposés au milieu de ces couches secondaires, et forment les fossiles.

Ces fossiles peuvent être des débris d'êtres organisés marins, fluviatiles ou d'eau douce, ou enfin continentaux ou terrestres.

Quelques-uns de ces fossiles ont été déposés à peu près dans les lieux où ils vivaient, comme le prouvent, entre autres, des forêts entières fossiles.

D'autres paraissent étrangers aux lieux qu'ils occupent, tels que les fossiles marins, fluviatiles, etc.

Des fossiles terrestres se trouvent dans des lieux qui ont été occupés par les eaux, soit des mers, soit des lacs d'eaux douces, et dans des contrées éloignées.

Des fossiles fluviatiles ou d'eaux douces peuvent se trouver dans des eaux de mers.

Des fossiles marins, enfin, peuvent se trouver dans des lacs d'eaux douces.

Quant aux époques où ont été déposés les fossiles, on peut en admettre les sept suivantes :

1re *époque.* Les plus anciennes couches secondaires, les premières découvertes après la retraite des eaux, contiennent peu de fossiles. On y distingue particulièrement des ammonites, des bélemnites et autres coquilles marines.

2e *époque.* Les couches découvertes après celles ci contiennent les mêmes fossiles et quelques autres, les entroques, etc. Mais il pouvait y avoir quelques fossiles d'eaux douces et quelques terreux, parce qu'il y avait déjà une grande étendue de continens découverts.

3e *époque.* Le niveau de la mer s'abaissant de plus en plus, un plus grand nombre de lacs s'étaient formés; les continens étant couverts de forêts, il se déposa à cette époque de plus grandes quantités,

des fossiles marins,
des fossiles d'eaux douces,
des fossiles terrestres; savoir,
des bois fossiles,
des tourbes, des houilles, des bitumes, etc.
des débris d'animaux du continent.

4e *époque.* Cette époque présente les mêmes fossiles que la précédente, mais en plus grande quantité.

5e *époque.* Outre les fossiles précédens, on peut supposer qu'à cette époque se déposèrent des fossiles dans des *cavernes* qui s'étaient formées.

6e *époque.* Les fossiles des tourbières se déposèrent à cette époque; les fossiles des époques précédentes se multiplièrent.

7e *époque.* Depuis 2500 à 3000 ans, le niveau des eaux ne paraît pas avoir changé d'une manière sensible.

Les mêmes phénomènes, relativement aux fossiles, ont lieu dans les couches qui se forment actuel-

lement dans le sein des mers, des lacs, etc. (*Journal de Physique.* Janvier 1815.)

ZOOLOGIE.

Des variétés d'hommes, par MM. PEYROU DE LA COUDRENIÈRE *et* DELAMÉTHERIE.

L'auteur porte les espèces d'hommes à sept; savoir:

3 espèces de nègres,

3 espèces d'hommes hindous.

La septième espèce est blanche et barbue, naturellement haute et bien proportionnée.

Les hommes des bois, l'orang-outang, forment des nuances intermédiaires entre les bimanes et les quadrumanes.

M. *Delamétherie* a établi, dans ses considérations sur les êtres organisés, deux grandes divisions dans les races humaines, dont il n'admet qu'une seule espèce:

la race blanche et

la race noire.

Chacune de ces deux grandes variétés se sous-divisent.

La race blanche forme deux grandes sous-divisions.

La race *tartare* est une de ces deux branches.... La nation chinoise appartient à cette race.

La race *hindoue* est la seconde branche des races blanches; elle a fourni les belles races asiatiques et européennes à visage ovale.

La race *nègre* présente également un grand nombre

de sous-divisions, et toutes ces sous-divisions sont nées des croisemens, du climat, de la manière de vivre, etc. (*Journal de Physique.* Janvier 1815.)

De l'irritabilité et de l'excitabilité, par M. DE LA MÉTHERIE.

L'irritabilité, l'excitabilité, la mobilité, la sensibilité, et toutes les principales fonctions de la vitalité chez les animaux comme chez les végétaux, paraissent à l'auteur des effets de l'*action galvanique*, que leurs différentes parties exercent les unes sur les autres.

M. *Berzelius* a pensé que l'action galvanique ne donne pas une explication satisfaisante des forces vitales, et qu'elle ne fait point entrevoir la formation des diverses liqueurs animales. Comment, par exemple, du sang sont formés la salive, la bile, l'urine, le lait, etc.?

M. *Delamétherie* pense que l'action galvanique est un des agens de la fermentation, et qu'elle décompose les combinaisons existantes, en forme de nouvelles, etc., et que ce sont ces phénomènes que nous présente la formation des différentes liqueurs animales. Le sang, par exemple, est décomposé, et de nouvelles liqueurs sont formées, telles que le lait, la salive, la bile, l'urine, etc.

Ces liqueurs sont ensuite sécrétées dans des organes particuliers, en obéissant aux lois des affinités.

(*Même journal, même cahier.*)

Sur la structure de la bouche des insectes, par M. SAVIGNY.

Depuis long-temps les insectes ont été divisés en deux classes, fondées sur la structure de leur bouche; les uns ayant des mâchoires bien développées, et qui peuvent servir à diviser des alimens solides, et les autres ne montrant que des espèces de trompes ou de suçoirs propres seulement à pomper les liquides. Il y en a même qui prennent, aux différentes époques de leur vie, ces deux formes de bouche, et que la métamorphose rend suceurs dans leur état parfait, de broyeurs ou masticateurs qu'ils étaient à l'état de larves. Enfin on croyait que la chenille, en prenant les ailes, les longues pattes et les belles antennes du papillon, prenait aussi sa trompe, et perdait entièrement ses mâchoires.

M. *Savigny* a prouvé qu'il n'en est pas entièrement ainsi; mais que la nature, dans cette circonstance comme dans beaucoup d'autres, se borne à rapetisser de certaines parties, à en développer d'autres, et qu'elle parvient à des effets entièrement opposés par ses simples changemens dans les proportions.

Il a découvert, à la base de la trompe des papillons, deux organes d'une petitesse extrême, mais qui n'en représentent pas moins les mandibules des chenilles. Au dos du support de cette trompe, il a trouvé deux très-petits filets, qui lui paraissent les analogues des palpes maxillaires; en sorte que les deux lames dont la trompe se compose sont, selon l'auteur, les pointes

extrêmement allongées des maxilles, c'est-à-dire, de la paire inférieure des mâchoires. Enfin les grandes palpes connues de tous les naturalistes, sont les palpes de la lèvre inférieure. On avait déjà aperçu, dans quelques genres de papillons de nuit, les deux petites palpes maxillaires; mais c'est à M. *Savigny* que l'on doit de savoir qu'elles existent dans toute la famille.

Le même observateur a aussi établi une comparaison suivie et une analogie marquée entre les soies, et quelques autres petites parties qui accompagnent d'ordinaire le suçoir des insectes à deux ailes, et les mandibules et maxilles des insectes masticateurs; en sorte que la structure de cette nombreuse classe d'animaux offre, dans cette partie importante de son organisation, une uniformité plus satisfaisante qu'on ne l'avait cru jusqu'à présent.

M. *Savigny* a également examiné la bouche des insectes qui joignent à des mâchoires évidemment reconnaissables pour telles une trompe formée par le prolongement de leur lèvre inférieure, insectes dont les plus remarquables sont les *abeilles*. On avait cru voir que l'ouverture du pharynx était située en dessous de cette trompe ou de cette lèvre, tandis que dans les masticateurs ordinaires elle l'est en dessus: c'était une erreur; le pharynx est toujours sur la base de la trompe, et il y est même garni de parties intéressantes à connaître, et dont M. *Savigny* donne une description détaillée. (*Analyse des travaux de la première classe de l'Institut pendant l'année* 1814, *par M.* CUVIER.)

Sur les organes de la bouche des poissons, par M. CUVIER.

L'auteur dit qu'on retrouve dans la bouche des poissons toutes les pièces qui appartiennent à celle des quadrupèdes; mais quelques-unes y sont plus subdivisées, et une partie de leurs subdivisions y sont quelquefois réduites à une petitesse telle, qu'elles n'y peuvent remplir leurs fonctions, et que l'on éprouve même de la difficulté à les apercevoir.

Le très-grand nombre des poissons a des inter-maxillaires et des maxillaires très-visibles; mais ces os diffèrent beaucoup entre eux par la proportion, et les maxillaires surtout font tantôt partie du bord de la mâchoire, et portent des dents; tantôt ils sont placés plus en arrière, et ne portent point de dents, circonstance où les ichtyologistes, ne les ayant pas reconnus pour ce qu'ils sont, les ont nommés *mistaces* ou *os labiaux*.

Ces différences donnent à l'auteur des caractères génériques très-commodes pour opérer une distribution plus naturelle des espèces; mais ils ne peuvent servir à distinguer les ordres. Pour ce dernier objet, M. *Cuvier* a recours à des différences plus fortes, telles que la coalition ou soudure des maxillaires aux inter-maxillaires, qui a lieu, par exemple, dans les *tétrodons*, les coffres, les balistes, ou telles que la disposition des unes et des autres, et l'obligation où s'est trouvée la nature d'emploier les os palatins pour former la mâchoire supérieure; ce qu'on observe dans

les *raies*, les *squales* et les autres *chondroptérigiènes*.

L'auteur n'a pu découvrir d'autres caractères que ceux-là pour établir une première distribution de la classe des poissons. En conséquence, il renvoie aux poissons ordinaires les genres qui, ayant la même structure de bouche et de bronchies, avaient cependant été placés parmi les poissons bronchiostèges ou cartilagineux, à cause de quelques singularités de forme extérieure, ou parce que leur squelette se durcit un peu plus tard que celui des autres; tels sont les *centrisques*, les *boudroyes*, les *cycloptères*, les *lépodogastères*, etc. etc. (*Même analyse.*)

Notice sur les glandes odoriférantes des musaraignes, par M. GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

Ces glandes, ovales et oblongues, sont placées de chaque côté du corps sur les hypocondres; elles s'ouvrent à la surface de la peau, qui, dans cet endroit, n'est couvert que de poils rares et courts.

L'odeur qu'elles exhalent, et qui se conserve très-long-temps après la mort de l'animal, et même dans les peaux bourrées, est tout-à-fait semblable à celle du musc. L'auteur pense que c'est cette odeur qui empêche les chats de manger ces animaux.

Cette observation confirme les rapports évidens que les musaraignes ont avec les dormans (*Mygale* Cuv.), chez lesquels, d'après *Pallas*, des espèces de glandes, probablement analogues, sont situées dans

la racine de la queue, en même-temps que la position différente confirme aussi la séparation de ce genre, ainsi que M. *Cuvier* et l'auteur avaient cru devoir l'établir sur d'autres caractères (*Bulletin philomatique.* Février 1815.)

BOTANIQUE.

Sur la liaison des feuilles avec la couche végétale de la même année, par M. DU PETIT-THOUARS.

L'auteur a fait l'observation suivante :

Lorsqu'une feuille tombe, on voit à la base de son pédicule un nombre de points, variable selon la forme de la feuille et le nombre de folioles qui la composent. Ce sont les coupes d'autant de filets qui sont les vaisseaux ou plutôt les faisceaux des fibres de la feuille. Si on observe sur l'écorce la cicatrice d'où la feuille s'est détachée, les mêmes points s'y montrent, et l'on peut suivre les filets jusque dans l'intérieur du bois ; mais si l'on fait la même observation au printemps sur une feuille nouvellement développée, les filets ne vont que jusqu'à la surface du bois. Ce n'est qu'après deux ou trois mois qu'une nouvelle couche de bois, venant à se former, les enchâsse dans son épaisseur.

Le même botaniste a fait des remarques curieuses sur le rapport du nombre des étamines avec celui des autres parties de la fleur, et a trouvé que dans plusieurs genres, comme le *polygonum*, les *rhéum*, etc.,

où ce rapport paraissait fort irrégulier et fort inconstant, le nombre des étamines est égal à la somme des divisions du calice et des pistils pris ensemble. C'est un fait singulier, dont la liaison avec la structure générale de la fleur n'est pas aisé à apercevoir. (*Analyse des travaux de la première classe de l'Institut pendant l'an* 1808, *par M.* CUVIER.)

Sur les THALASSIOPHYTES, ou *plantes qui viennent sur les bords de la mer; par M.* LAMOUROUX.

Après avoir indiqué toutes les divisions dont ces plantes sont susceptibles, l'auteur les a considérées sous le rapport de leur usage pour la nourriture de l'homme et des animaux, pour l'économie rurale et domestique, et pour les arts nécessaires ou d'agrément.

On est étonné d'apprendre combien de parties utiles ou agréables les diverses nations tirent de végétaux si peu remarqués. Les uns se mangent immédiatement, ou donnent une gelée sapide et nourrissante; d'autres sont une ressource importante pour les bestiaux dans les climats glacés du nord; tous peuvent donner de la soude ou des engrais, et ce sont là leurs emplois d'une véritable importance. Quelques-uns fournissent du sucre, d'autres des teintures. Il y en a dont on fait des nattes, des vases à boire, et jusqu'à des instrumens de musique. La *mousse* dite de *Corse* est un remède précieux. (*Même anal.*)

MINÉRALOGIE.

Sur une loi de la cristallisation appelée loi de symétrie, *par M. HAUY.*

La loi de symétrie, observée depuis long-temps par M. *Haüy*, détermine quels sont, sur une forme primitive quelconque, les angles plans et les côtés des faces sur lesquelles les décroissemens doivent être les mêmes, ou doivent être différens.

Tous les angles identiques dans une forme primitive, c'est-à-dire tous ceux qui, ayant exactement la même valeur et leurs côtés respectivement égaux, donnent naissance, lorsqu'il y a lieu, à des décroissemens égaux, et par conséquent à des facettes qui sont semblablement situées et également inclinées par rapport aux faces du cristal primitif sur lesquelles elles se sont formées.

Tous les bords identiques dans une forme primitive, c'est-à-dire, tous ceux qui sont d'une égale longueur, et qui appartiennent à des faces d'égale dimension et également inclinées entre elles, donnent naissance à des décroissemens égaux, etc.

L'inverse est également vrai, c'est-à-dire, que des angles et des bords non identiques ne donnent jamais naissance à des facettes qui soient en même-temps produites par la même loi de décroissement, également situées, et également inclinées par rapport aux faces du cristal primitif sur lesquelles elles se sont formées. Ainsi, dans un cube ou dans un octaèdre

régulier, tous les angles ou toutes les crêtes sont identiques ; dans un prisme à base carrée, les angles et les bases le sont entre eux, mais ne le sont pas avec les angles et les bords des pans qui, en eux-mêmes, ne le sont dans chaque pan que deux à deux, pris parallèlement. Dans un rhomboïde, les angles des sommets et des trois bords supérieurs partant de ces sommets sont identiques entre eux, mais ils ne le sont ni avec les angles, ni avec les bords inférieurs, etc.

Cette loi ne souffre d'exception non expliquée que dans le cobalt gris partiel.

Mais d'ailleurs elle est si précise, que la plus légère différence de valeur entre des angles établit aussitôt des lois de décroissement différentes sur ces angles différens ; ainsi, quoique les rhomboïdes que la chabasie et le fer oligiste ont pour forme primitive ne diffèrent du cube que de 3 à 4 degrés, dans les cristaux secondaires de ces espèces, toutes les faces secondaires ne sont point identiques, comme cela aurait eu lieu dans le cas où leur forme primitive eût été un cube.

L'identité ou la différence des faces ne se manifeste pas seulement par l'effet de la différence des lois de décroissement qui s'y produisent ; le défaut d'identité est indiqué par un moyen encore plus grossier, s'il est permis de le dire. Ainsi les faces identiques ont toujours le même éclat dans la division mécanique, tandis que cet éclat diffère suivant que les faces d'un parallélipipède, par exemple, ont plus ou moins d'étendue.

Les différences que l'on remarque dans les décroissemens qui ont lieu sur des parties identiques dans les tourmalines, les topazes, la magnésie boratée, et autres minéraux électriques par la chaleur, s'expliquent très-bien par l'influence qu'a cette propriété particulière sur les phénomènes de la cristallisation.

M. *Haüy* donne, comme application des lois qu'on vient d'exposer, la description de deux nouvelles variétés de chaux anhydrosulfatée, et quelques observations sur la détermination de la forme primitive de ce sel. (*Bulletin philomatique.* Février 1815.)

Sur le pouvoir du chalumeau, par Benjamin SILIMAN, *professeur au collége de Yale.*

L'auteur s'est servi, pour ses expériences, d'une cuve pneumatique du collége de Yale, New-Port (États-Unis de l'Amérique).

Cette cuve est décrite dans la *Chimie de Henry* (édition de Boston). L'appareil se compose :

D'un réservoir de gaz de la capacité de 12 pouces, rempli de gaz oxigène, ou au moyen d'un soufflet hydrostatique, ou par un tube conduisant l'eau à partir de sa surface. A l'autre côté de la cuve (remplie d'eau) se trouve un autre réservoir de gaz de la même capacité, qui peut être mis en contact avec le premier à volonté;

D'un autre réservoir égal au premier à tous égards, seulement il est rempli de gaz hydrogène par le soufflet hydrostatique, ou par un tube comme ci-dessus;

De tubes de cuivre d'un demi-pouce de diamètre insérés aux deux réservoirs;

De tubes courbés de métal flexible, et munis d'une double vis, par laquelle ils sont liés à deux chalumeaux de métal coupés et soudés à deux forts tubes d'argent vissés hermétiquement dans une pièce pyramidale de platine, dans laquelle sont percés deux canaux de la grandeur d'une épingle, formant une continuation des tubes, et s'unissant dans un passage commun un peu plus ouvert à l'orifice.

L'objet destiné à être mis en expérience est contenu par du charbon ou des pincettes, et apporté justement sous l'orifice de la pièce de platine.

Les gaz des deux réservoirs sont sous pression hydrostatique, qui, lorsque les gaz sont sortis, est facile à rétablir, ou en tirant de l'air commun par les soufflets dans un des petits réservoirs, ou en introduisant de chacun des gaz dans son réservoir, et particulièrement de celui d'hydrogène, tant par rapport à la facilité avec laquelle on l'obtient, que parce qu'il en faut deux fois autant que d'oxigène.

La rapidité de l'écoulement de ces gaz, ainsi que leur proportion, est facile à régler, en tournant plus ou moins les clefs des vis; et les effets de chacun de ces gaz seuls peuvent être observés en fermant celle des deux vis qui conduit dans l'autre.

Pour avoir la flamme composée, il faut d'abo faire sortir l'hydrogène et l'allumer; la flamme doit être un peu plus grande que celle d'une ch delle; alors on conduit l'oxigène dans l'hydrog

qu'au plus grand effet, ce qui s'apprend bientôt par l'expérience.

La flamme de l'hydrogène est très-comprimée par l'introduction de l'oxigène, et il n'y a aucune apparence d'éclat ni de chaleur particulière, jusqu'à ce qu'il y ait quelque objet capable de condenser et de réfléchir la lumière et la chaleur, lequel se place au foyer, qui se trouve ordinairement à un quart de pouce au-dessous de l'orifice.

Tout l'appareil de dessous peut être facilement détaché en tournant la double vis. Les forts tubes d'argent ont pour but de prévenir la fusion de cette partie de l'appareil, et de la mettre en communication avec la pièce de platine, au moyen d'une vis coupée dans les tubes d'argent, ce qui évite la nécessité de souder ce qui serait sujet à fondre ; et la pièce de platine est, par la même raison, substituée au cylindre d'argent primitivement emploié, l'expérience ayant prouvé que celui-ci est sujet à fondre.

L'inventeur de ce chalumeau et de l'appareil est M. *Hare*. On a fait des expériences avec ce chalumeau sur divers corps réfractaires, tels que des terres primitives, le silex, l'alumine, la baryte, etc., et sur des minéraux, comme cristal de roche, quartz, etc., qui ont toutes réussi, sans addition de flux ou d'autres substances quelconques.

C'était de la part de M. *Hare* une belle idée, et le résultat de plusieurs vues philosophiques sur la combustion, que de supposer qu'un corps gazeux très-combustible, étant allumé avec une grande accu-

mulation de gaz oxigène, doit produire une chaleur excessive; et c'est sans doute à cette propriété de mélange parfait de ces deux corps, qu'en grande partie les effets du chalumeau composé peuvent être attribués. (*Mémoire de M.* SILIMAN, inséré, accompagné d'une planche, dans le *Journal de Physique.* Février 1815.)

Sur la composition de la blende, par M. Thomas THOMSON.

D'après l'analyse de M. Thomson, il paraît que la blende est composée des ingrédiens suivans:

Zinc.....	29,32	58,64
Soufre.....	14,32	28,64
Fer.....	5,98	11,96
Quartz.....	0,38	0,76
	50,00	100,00

Mais comme le quartz n'étoit que mêlé en grains avec la mine, on peut le soustraire. En ce cas, la blende brune est composée de

Zinc.....	59,09
Soufre.....	28,86
Fer.....	12,05
	100,00

D'après le résultat de cette analyse, qui est confirmée par plusieurs autres, l'auteur se croit fondé de conclure que le zinc et le fer existent dans la blende à l'état métallique. Il pense de même qu'

est évident que le fer n'est pas combiné avec le soufre, qu'il n'y a que le zinc ; car si l'on suppose qu'un atome de soufre combiné avec un atome de zinc constitue le sulfure de zinc, et si l'on suppose le poids d'un atome de zinc être 4,139, et celui d'un atome de soufre 2, dans ce cas, 59,09 de zinc doivent se combiner avec 28,55 de soufre ; ce qui démontre au moins qu'aucune partie de soufre ne peut être en combinaison avec le fer.

D'après les expériences de l'auteur, le sulfure de zinc est composé de

Zinc.....	67,19	100	214,40
Soufre.....	32,81	48,84	100,00
	100,00	148,84	314,40

Si l'on suppose cette détermination rigoureusement exacte, elle occasionnera une petite altération dans le poids d'un atome de zinc, et également dans la constitution de l'oxide de zinc.

Conformément à ses expériences, M. *Thomson* considère un atome de zinc comme pesant 4,095, et l'oxide de zinc comme composé de 100 de métal + 24,42 d'oxigène. Ce qui l'engage beaucoup à adopter ces nouveaux nombres, c'est qu'ils approchent plus de la détermination de *Berzelius* qu'aucun de ses nombres précédens, et il a eu, dans plusieurs répétitions, l'occasion d'admirer l'exactitude des expériences de *Berzelius* comme très-extraordinaires.

Il a trouvé, par exemple, l'oxide de zinc composé de 100 de métal + 24,4 d'oxigène. La première dé-

termination de M. *Thomson* étoit de 100 de métal + 23,6 d'oxigène ; sa seconde, de 100 de métal + 24,16 d'oxigène ; et la présente, de 100 de métal + 24,42 d'oxigène, chacune approchant successivement davantage des nombres de *Berzelius*. (*Annals of Philosophy*. August. 1814. Un extrait se trouve dans les *Annales de Chimie*. Février 1815.)

Analyse du sulfure d'antimoine, par M. Thomas THOMSON.

L'auteur s'est servi, pour ses expériences, d'une espèce pure de la varieté commune radiée. Son objet était de reconnaître tout le soufre que cette espèce contient ; et puisque cette matière ne retenait rien d'étranger, la connaissance de sa composition devait suffire pour déterminer celle du sulfure.

L'auteur eut recours à l'action bien connue de l'acide nitro-muriatique sur le sulfure d'antimoine.

Il mit 100 grains de mine pure réduite en poudre fine dans une grande fiole, et versa dessus de l'acide nitro-muriatique. Lorsque l'action eut cessé, il décanta la liqueur acide, et le résidu fut traité avec de nouvel acide, jusqu'à ce que toute la partie métallique de la mine fût dissoute. Ce résidu séché avait tout l'apparence du soufre ; il pesait 10 grains, et lorsqu'on l'allumait, il brûla entièrement avec une flamme bleue, sans laisser de résidu appréciable.

Les dissolutions acides réunies furent versées dans à peu près une pinte, *quart* d'eau distillée, afin de précipiter l'oxide d'antimoine ; et, pour plus grande

sécurité, on satura l'acide dans cette dissolution aqueuse avec de l'ammoniaque. Le précipité blanc, étant séparé par le filtre, fut lavé et séché.

Dans cet état, il pesait 93,5 grains, et, autant qu'on en put juger, c'était un oxide pur d'antimoine. La liqueur aqueuse, ainsi débarrassée de l'antimoine, contenait encore une portion considérable de soufre qui avait été acidifiée par l'action de l'acide nitrique. En conséquence, on y ajouta du muriate de baryte, et il se fit un précipité abondant de sulfate de baryte. Ce précipité, lavé et séché, pesait 119,3 grains, équivalant à 40,57 grains d'acide sulfurique, ou à 16,23 grains de soufre.

D'après cette analyse, il paraît que 100 parties de sulfure d'antimoine contiennent 26,23 parties de soufre, et que sa composition serait de

Antimoine.....	73,77—	100,000
Soufre.....	26,23—	35,559

Ce résultat approche beaucoup de l'analyse de *Bergman*. (*Journal des Mines*. Avril 1815.)

Analyse du prétendu phosphate de plomb de Zellerfeld, au Hartz, par M. STROMEYER.

Le *bleiglass* (plomb vitreux) est un des produits remarquables et rares des mines du Hartz. On l'avait d'abord regardé comme du phosphate de plomb, et ensuite pour du carbonate de plomb.

M. *Jordan*, essayeur de monnaie à Clausthal, en a fait depuis une analyse dont les résultats étaient :

Plomb métallique.....	59,5
Oxigène.....	38,0
Oxide de fer.....	0,50
Alumine.....	0,75
Eau.....	1,25
	99,55

La manière dont ce fossile se comporte au châlumeau, à la distillation avec les acides et les alcalis, ainsi que l'énorme quantité d'oxigène que M. *Jordan* prétendait y avoir trouvée, firent soupçonner à M. *Stromeyer* quelques erreurs. En effet, il s'est bientôt assuré, par l'analyse complète de ce fossile, que le plomb y est combiné avec l'acide sulfurique dans les mêmes proportions que dans le plomb sulfaté naturel d'Anglesey et de Handlock Wead, près Lead-Hills en Angleterre, analysé par *Klaproth*. Le Hartz possède donc le même fossile que l'on croyait appartenir exclusivement à l'Angleterre.

Le soi-disant *bleiglass* de Zellerfeld est composé de

Oxide de plomb.....	72,9146
Acide sulfurique.....	26,0146
Oxidule de manganèse...	0,1654
Oxidule de fer.....	0,1151
Silice.....	0,4608
Perte par la décrépitation.	0,1242
Une trace d'alumine.....	
Perte.....	0,2053
	100,0000

La silice et l'alumine ne doivent pas être rega-

dées comme parties constituantes du plomb sulfaté; elles proviennent de fragmens de quartz, qu'on n'a pu séparer totalement. Le fer et la manganèse y paraissent aussi être accidentellement, et cela avec plus de raison, parce que leur quantité est variable. Ces métaux sont peut-être, comme l'eau, mécaniquement retenus entre les lames du fossile.

Dans le courant de cette analyse, M. *Stromeyer* eut occasion de remarquer que le sulfate de plomb artificiel ou naturel est soluble dans l'acide nitrique à l'aide de la chaleur, de sorte que l'on peut se tromper de quelques centièmes dans une analyse, si l'on ne fait évaporer l'acide nitrique.

M. *Descotils* avait déjà fait observer que le sulfate de plomb était soluble dans l'acide muriatique, et qu'il était même en partie décomposable par cet acide.

Quant à la forme cristalline de ce fossile, M. *Hausmann* lui a trouvé la plus grande analogie avec celle du minéral d'Angleterre. (*Journal de Physique.* Février 1815.)

Analyse de la zéolite et du natrolite, par M. Smithson.

M. *Smithson* a lu à la Société royale de Londres des recherches sur ces deux substances, dont on avait voulu faire deux espèces séparées, parce qu'on n'avait point trouvé de natron ou soude dans la zéolite; mais M. *Smithson* a retiré de cette dernière les mêmes principes que *Klaproth* avait retirés du natrolite.

La zéolite a fourni à *M. Smithson*,

Silice	49
Alumine	27
Soude	17
Glace (eau concrète)	9

MM. *Fuchs* et *Gehlen* avaient obtenu de la zéolite à peu près les mêmes résultats.

D'ailleurs la forme cristalline de la zéolite et du natrolite est la même, c'est-à-dire, celle d'un prisme tétraèdre terminé par une pyramide tétraèdre à faces triangulaires. (*Journal de Physique.* Janvier 1815.)

Analyse de l'arragonite, par M. STROMEYER.

M. *Stromeyer* a fait une nouvelle analyse de l'arragonite, dans laquelle les chimistes n'avaient trouvé que de la chaux et de l'acide carbonique. Il en a retiré :

Chaux	53,6
Strontiane	2,8
Acide carbonique	42,4
Eau de cristallisation	0,3

C'est vraisemblablement cette portion de strontiane qui donne à l'arragonite des qualités si différentes de celles du spath calcaire. (*Journal de Physique.* Janvier 1815.)

Analyse du boracite de Segeberg, par M. PFAFF.

M. *Pfaff* a fait de nouvelles recherches sur le cristaux cubiques qui se trouvent dans un gyps près de Segeberg dans le Holstein, et qui est an

logue au gypse de Lunebourg, dans lequel *Cassius* a trouvé le premier le boracite. Il a prouvé que les cristaux de Segeberg étaient également du boracite, et il en a retiré :

Acide boracique..... 63,7
Magnésie..... 36,3
Silice, une trace.
Fer oxidé, une trace.

(*Journal de Physique.* Janvier 1815.)

Analyse du sous-sulfate d'alumine, par le docteur WOLLASTON.

Cette substance a été trouvée par M. *Webster* à Brighton en Angleterre; elle ressemble à l'alumine de Halle. Le docteur *Wollaston* l'a analysée, et en a retiré :

Alumine.
Acide sulfurique, une moindre quantité que dans l'alun.

(*Journal de Physique.* Janvier 1815.)

Analyse de la magnésie hydratée, par M. BRUCE.

M. *John Stevens* a trouvé cette substance à Hoboken dans New-Jersey; elle a beaucoup de ressemblance avec le talc.

M. *Bruce* en a retiré par l'analyse :

Magnésie..... 70
Eau..... 30

(*Journal de Physique.* Janvier 1815.)

II. PHYSIQUE.

De l'influence de la lumière sur la terre, par M. le Dr. RUHLAND.

M. *Ruhland* a fait agir le rayon bleu sans le contact de l'oxigène. A cet effet, il fit dissoudre du phosphore dans des gaz azote, hydrogène, acide carbonique et ammoniaque, et il a exposé ce gaz derrière le verre bleu et le verre rouge.

Le résultat général était que l'intérieur des cloches derrière le verre bleu se tapissait en quelques heures d'une couche rouge, tandis que derrière le verre rouge il y avait à peine un léger dépôt blanchâtre au bout de deux ou trois jours.

Le gaz hydrogène phosphoré donna ces résultats de la manière la plus marquée, et le gaz azote phosphoré le plus faiblement, ce qui s'explique aisément, d'après la quantité plus ou moins grande de phosphore tenu en dissolution. On peut augmenter l'effet en introduisant des morceaux de phosphore sous les cloches de gaz azote; derrière le verre rouge, les parois de la cloche se tapissent à peine.

Il semble, d'après ces expériences, que l'action de la lumière sur la terre ne peut pas être envisagée comme une simple *désoxidation*, car elle agit aussi comme déshydrogénant, il faut la regarder comme une tendance générale à *détruire la cohésion des corps*, et l'on dirait même, à désunir les combinaisons de toute espèce.

Il était bien plus difficile de rendre compte de la différence entre le rayon bleu et le rayon rouge. Comme dans la plupart des expériences on remarque que le rayon rouge est sans effet, les physiciens modernes l'ont comparé à la nuit, ou bien à la privation de lumière. Le rouge est pourtant plus clair, plus luisant que le bleu, ce qui peut faire espérer de le rendre plus efficace que le bleu, en lui présentant des corps plus sensibles. L'auteur a donc eu l'idée de lui présenter les corps organiques très-sensibles, comme l'ont fait *Senebier* et *Tessier*.

A cet effet, il a semé des graines derrière des verres rouges et bleus, dans de petits vases d'un volume égal, exposés à un endroit où ils pouvaient être frappés par le soleil du matin et du midi. La quantité d'eau pour arroser, la profondeur pour les graines enfoncées dans l'intérieur, tout était égal de côté et d'autre.

La graine de cresson germa derrière le verre bleu un jour et demi avant celle semée derrière le verre rouge, et au bout de cinq jours, les plantes derrière le verre bleu étaient plus développées du double, et plus riches en feuilles que celles derrière le verre rouge.

Ce qui est plus remarquable, c'est que les feuilles se penchèrent dans la lumière bleue vers la lumière, en lui présentant leur surface, tandis qu'elles s'en éloignèrent à la lumière rouge, en se roulant comme si elles en souffraient. La nuit, les unes et les autres reprirent une position verticale; mais, au lever du

On trouve, par exemple, que la force polarisante du spath d'Islande est exprimée par 18,6, si l'on prend pour unité celles de la chaux sulfatée, ou qu'il faut une épaisseur de chaux sulfatée de 18,6 pour détruire les modifications imprimées aux rayons lumineux par une épaisseur 1 de spath d'Islande. Ce rapport sera donc aussi celui du spath d'Islande, puisque le cristal de roche agit exactement comme la chaux sulfatée. Ce rapport ne serait que de 17,7, d'après d'autres expériences de *Malus*. La différence est insensible; M. *Biot* n'ose en répondre.

Toutes les autres substances qu'il a pu soumettre à une épreuve pareille, lui ont offert la même égalité avec le rapport des forces polarisantes; ce qui achèverait de prouver, si cela était encore nécessaire, que la théorie des oscillations de la lumière atténue ces phénomènes dans leur naissance, et les ramène à la considération des véritables forces par lesquelles ils sont produits. (*Rapport des travaux de la classe des sciences mathématiques et physiques de l'Institut, pendant l'an* 1814; *par M.* DELAMBRE.)

Sur les propriétés physiques que les molécules lumineuses acquièrent en traversant les cristaux doués de la double réfraction; par M. BIOT.

L'auteur avait été conduit à conclure de ses expériences que les molécules lumineuses, en traversant les corps cristallisés, n'éprouvent pas seulement des déviations géométriques dans la position de leurs axes, mais qu'elles acquièrent encore de véritables

propriétés physiques, qu'elles emportent ensuite avec elles dans l'espace, et dont les impressions permanentes se manifestent dans les expériences par des affections toutes nouvelles. Il a trouvé les procédés les plus simples pour établir directement cette théorie.

Il commence par polariser un rayon blanc au moyen de la réflexion sur une glace; il le transmet ensuite perpendiculairement à travers une plaque naturelle de chaux sulfatée de l'épaisseur *e* qui excède $\frac{41}{100}$ de millimètre, et dont l'axe forme un angle de 45 degrés avec le plan primitif de polarisation. Les deux faisceaux ordinaire et extraordinaire qui en résultent sortent tous deux suivant la même direction; en outre, ces deux faisceaux sortent blancs, et si l'épaisseur n'est que de quelques centimètres, ils se comportent comme étant polarisés à angle droit, l'un dans le sens de la polarisation primitive, et l'autre dans un sens rectangulaire.

Il exclut ce second faisceau par la transmission à travers une pile de glaces disposées de manière à le réfléchir en totalité, sans agir aucunement sur le premier faisceau, qui reste seul visible à travers la pile.

Alors, si l'on compare celui-ci avec un rayon polarisé dans le même sens par la seule réflexion sur une glace, on voit qu'ils paraissent parfaitement semblables, quant à l'arrangement géométrique des particules et au sens de la polarisation; car ils se comportent absolument de la même manière, quand on les éprouve par un prisme de spath d'Islande, ou par la réflexion sur une glace inclinée.

Dans le premier cas, ils se résolvent également en deux images blanches, qui s'évanouissent et renaissent aux mêmes limites; dans le second, ils se réfléchissent de la même manière, et échappent ensemble à la réflexion. De plus, si on leur fait traverser des lames minces de chaux sulfatée, de cristal de roche, par exemple, ils donnent également des images colorées, et colorées des mêmes teintes; et ils cessent tous deux d'en donner quand ces lames ont atteint certaines limites d'épaisseur.

Mais à tant de ressemblance il se joint une différence capitale; c'est qu'au-delà de ces limites, l'épaisseur augmentant toujours, le rayon polarisé par la simple réflexion ne donne jamais de couleurs, au lieu que le faisceau qui a d'abord traversé l'épaisseur de chaux sulfatée, commence à en donner de nouveaux quand l'épaisseur de la seconde lame de cette substance entre dans les limites $e \pm \frac{45}{100}$ de millimètre. Il conserve donc en cela la trace durable des impressions physiques qu'il avait d'abord subies en traversant la première plaque cristallisée, et ces impressions sont relatives à l'épaisseur e de cette plaque, au lieu que le rayon polarisé par la seule réflexion est modifié complètement, comme s'il avait traversé une plaque cristallisée d'une épaisseur infinie. La différence des deux rayons se manifeste encore dans plusieurs autres phénomènes indiqués par la théorie, et qu'il aurait été difficile, pour ne pas dire impossible, de deviner autrement. (*Même rapport.*)

Sur un mode particulier de polarisation, observé dans la tourmaline, par M. Biot.

En observant l'action de la tourmaline sur la lumière, M. *Biot* a reconnu la singulière propriété d'avoir la double réfraction, quand elle est mince, et la réfraction simple, quand elle est épaisse.

Pour mieux s'assurer de ce phénomène, l'auteur a fait polir les faces inclinées d'une grosse tourmaline de manière à en former un prisme dont le tranchant fût parallèle à l'axe de l'aiguille, qui est aussi celui du rhomboïde primitif. Si l'on regarde la flamme d'une bougie à travers ce prisme, en dirigeant le rayon visuel dans la partie la plus mince, on voit deux images d'un éclat sensiblement égal, dont l'une, ordinaire, est polarisée dans le sens de l'axe de la tourmaline; et la seconde, extraordinaire, l'est dans un sens perpendiculaire à cet axe. Mais, à mesure que l'on ramène le rayon visuel dans la partie du prisme la plus épaisse, l'image ordinaire s'affaiblit et disparaît enfin entièrement, tandis que l'image extraordinaire continue à se transmettre sans éprouver d'autre diminution d'intensité que celle qui provient de l'absorption.

Par une suite de ce fait, les plaques de tourmaline, dont les faces sont parallèles à l'axe de l'aiguille, ont, lorsqu'elles sont suffisamment épaisses, la propriété de polariser en un seul sens toute la lumière qu'elles transmettent; et ce sens est perpendiculaire à leur axe.

Conséquemment, si on les présente à un rayon préalablement polarisé dans cette direction, elles le transmettent; mais s'il est polarisé parallèlement à leur axe, elles le rejettent en totalité, et généralement la quantité qu'elles en transmettent va en décroissant d'une de ces limites à l'autre. Cette propriété est extrêmement commode pour découvrir tout de suite, et sans équivoque, le sens de polarisation des rayons lumineux.

Ces phénomènes ont beaucoup d'analogie avec ceux que le docteur *Brewster* a découverts dans l'agate. En examinant ceux-ci, M. *Biot* s'est assuré qu'ils n'ont lieu, comme dans la tourmaline, qu'au-delà de certaines limites d'épaisseur; car en amincissant suffisamment l'agate, on lui rend toutes les propriétés qui appartiennent aux cristaux doués de la double réfraction. (*Bulletin Philomatique.* Février 1815.)

Sur la nature des forces qui produisent la double réfraction, par LE MÊME.

Lorsqu'un rayon de lumière pénètre dans un cristal dont la forme primitive n'est ni l'octaèdre régulier, ni le cube, on observe en général qu'il se divise en deux faisceaux inégalement réfractés. L'un, que l'on nomme le faisceau *ordinaire*, suit la loi de réfraction découverte par *Descartes*, et qui est commune à tous les corps cristallisés ou non cristallisés; l'autre suit une loi différente et plus compliquée. On le nomme le *faisceau extraordinaire*.

Huyghens a déterminé cette dernière loi, par observation, dans le carbonate de chaux rhomboïdal, vulgairement appelé *spath d'Islande*, et il l'a exprimée par une construction aussi ingénieuse qu'exacte.

En combinant ce fait avec les principes généraux de la mécanique, comme *Newton* avait combiné les lois de *Kepler* avec la théorie des forces centrales, M. *de Laplace* en a déduit l'expression générale de la vitesse des particules lumineuses qui composent le rayon extraordinaire. Cette expression indique qu'elles sont séparées des autres par une force émanée de l'axe du cristal, et qui, dans le spath d'Islande, se trouve être répulsive.

On croyait généralement qu'il en était ainsi dans tous les autres cristaux doués de la double réfraction; mais de nouvelles expériences ont fait découvrir à l'auteur que, dans un grand nombre, le rayon extraordinaire est attiré vers l'axe au lieu d'être repoussé; de sorte que, sous le rapport de cette propriété, les cristaux doivent être partagés en deux classes, l'une qu'il appelle *à double réfraction attractive*, l'autre *à double réfraction répulsive*. Le spath d'Islande fait partie de cette dernière; le cristal de roche est compris dans l'autre. Du reste, il a paru à l'auteur que la force, soit attractive, soit répulsive, émane toujours de l'axe du cristal, et suit toujours les mêmes lois; de sorte que les formules de M. *de Laplace* s'y appliquent toujours.

L'auteur avait déjà reconnu précédemment une opposition singulière dans la nature des impressions

que divers cristaux impriment à la lumière en la polarisant. Il avait exprimé cette opposition par les termes de *polarisation quartzeuse* et de *polarisation bérillée*, d'après les noms des substances qui la lui avaient offerte d'abord. Actuellement il trouve que tous les cristaux doués de la polarisation quartzeuse sont attractifs, et tous ceux qui exercent la polarisation bérillée sont répulsifs. Le spath d'Islande se trouve dans ce dernier cas.

Ces résultats prouvent qu'il existe dans l'action des cristaux sur la lumière la même opposition de forces que l'on a déjà reconnue dans plusieurs autres actions naturelles, comme les deux magnétismes et les deux électricités. C'est à quoi conduisent également les autres observations que l'auteur a déjà publiées sur les oscillations et les rotations des particules lumineuses. (*Même bulletin, même cahier.*)

Sur la cause de la coloration des corps, par LE MÊME.

M. *Biot* pense, d'après une expérience de M. *Thenard*, sur le phosphore, que les couleurs constantes des corps dépendent uniquement du mode d'agrégation de leurs particules. Voici cette expérience.

M. *Thenard*, ayant distillé avec soin du phosphore à sept à huit reprises, dans la vue de l'obtenir extrêmement pur, trouva qu'il avait acquis, après ces opérations, une propriété nouvelle et inattendue. Si on le fondait dans de l'eau chaude, il devenait transparent et d'un blanc jaunâtre, comme à l'ordinaire;

le laissait-on réfroidir lentement, il se solidifiait en conservant cette couleur, et restait à demi-transparent ; mais si, dans le temps qu'il était fondu, on le jetait dans de l'eau froide, en l'agitant avec un tube de verre pour lui imprimer un refroidissement brusque, il devenait subitement opaque et absolument noir. Cependant il n'avait point changé de nature, car, en le faisant fondre de nouveau, il reprenait sa couleur jaune et sa transparence, et les gardait en se solidifiant, si on le laissait refroidir avec lenteur ; de sorte que le même morceau solide de phosphore pouvait, à volonté, être rendu successivement jaune ou noir, transparent ou opaque.

Cette observation remarquable montre bien évidemment que la transparence ou l'opacité, la coloration ou la privation de toute couleur ne sont que des modifications résultantes de l'arrangement et des dimensions des groupes matériels dont les corps se composent.

MM. *Biot* et *Clément*, en répétant cette expérience avec une certaine quantité de phosphore que M. *Thenard* leur avait donné, eurent occasion d'observer un phénomène qui rend cette transition d'état encore plus frappante. Ayant jeté leur phosphore fondu dans de l'eau froide, un certain nombre de petits globules, dix ou douze peut-être, restèrent disséminés de divers côtés, sans perdre leur liquidité, ni leur transparence. Il paraît que, soit par le peu de froideur de l'eau, soit par toute autre cause, leurs molécules s'arrangeaient peu à peu comme par l'effet

d'un refroidissement lent ; mais si l'on touchait un seulement d'entre eux avec l'extrémité d'un tube de verre, ce léger mouvement, ou peut-être le seul effet d'attraction de la matière solide du verre, déterminait aussitôt la solidification du globule, et il devenait absolument noir.

Cette épreuve, répétée successivement sur tous, fut toujours suivie du même succès. Le plus léger ébranlement suffisait donc alors pour déterminer les particules à s'arranger de l'une ou de l'autre manière. C'est ainsi que, lorsque l'eau a été abaissée de quelques degrés au-dessous du point de la glace fondante, sans cesser d'être liquide, l'injection du plus petit cristal de glace, ou peut-être même d'un petit corps solide quelconque qui peut être mouillé par l'eau encore liquide, y détermine à l'instant la congélation.

Une expérience du docteur *Brewster* paraît confirmer l'influence que l'arrangement des parties matérielles peut avoir en une infinité de circonstances sur la coloration.

Les couleurs vives et brillantes de la nacre de perle paraissent être propres à cette substance autant que celles de tout autre corps naturel ; cependant elles résultent uniquement de la constitution de sa surface et des petites rides imperceptibles qui la sillonnent, sans aucun rapport avec la nature de ces particules ; car si l'on prend l'empreinte de la nacre, comme celle d'un cachet sur de la cire noire bien fine, sur de l'alliage de *Darcet* en fusion, ou enfin sur toute autre substance susceptible de se mouler dans

ses ondulations, les surfaces de ces substances acquièrent la même faculté que celle de la nacre, et font voir les mêmes couleurs. (*Bulletin philomatique.* Septembre 1815.)

Sur la dépolarisation de la lumière par diverses substances minérales, végétales et animales, et sur l'effet de la pression sur les matières animales transparentes; par le docteur BREWSTER.

Dans un mémoire lu à la Société royale de Londres le 8 décembre 1814, le docteur *Brewster* donne une longue liste des matières animales, végétales et minérales, qui ont la propriété de dépolariser la lumière, comme aussi un catalogue de celles qui n'ont pas cette faculté. Il donne ensuite sa théorie de la dépolarisation.

On peut diviser en sept classes les substances capables de dépolariser la lumière.

1°. Celles qui ont un axe neutre, et qui produisent une double image. A l'égard de ces corps, la théorie est évidente.

2°. Celles qui ont un axe neutre, et qui ne produisent qu'une image; tels sont les cheveux. L'auteur suppose que, dans ces corps, il se produit bien réellement deux images, mais qu'elles sont coïncidentes.

3°. Les substances qui n'ont pas d'axe dépolarisant, mais dépolarisent la lumière dans toutes les directions; telles que la gomme arabique. L'auteur les conçoit comme composées de couches superposées, et dont chacune a un axe dépolarisant. Mais comme

ces axes sont placés dans toutes les directions, le corps composé de ces molécules a la propriété de dépolariser en tout sens.

4°. Les substances qui se rapprochent d'un axe neutre, telles que la peau de batteur d'or.

5°. Celles qui se rapprochent d'un axe dépolarisant.

6°. Celles qui font à peu près disparaître la lumière à chaque demi-quart de révolution, comme l'huile de mace.

7°. Celles qui la font disparaître tout-à-fait à chaque demi-quart ; telles que le spath calcaire, lorsque la lumière traverse son petit axe.

Dans un autre mémoire, le docteur *Brewster* a examiné *l'effet de la pression sur les matières animales transparentes, pour leur faire polariser la lumière.*

Il a fait ses premières expériences avec une lame de gelée de pieds de veau. La pression ne produisit d'abord aucun effet ; mais à mesure que la gelée devint de plus en plus ferme, elle dépolarisa la lumière, premièrement dans les bords, ensuite dans toute sa surface.

Il obtint le même résultat avec une lame de colle de poisson. Lorsqu'on soumettait ces lames à la pression, elles dépolarisaient la lumière d'abord, et montraient ces couleurs complémentaires qui sont particulières aux corps cristallisés.

De l'action de la lumière sur les corps simples, et sur quelques composés chimiques, par M. VOGEL.

M. *Vogel* examine d'abord l'action de l'ammoniaque sur le phosphore.

Lorsque ces deux corps sont placés dans l'obscurité, ils n'agissent pas l'un sur l'autre; lorsqu'ils sont exposés à la lumière diffuse, l'action est presque nulle; mais lorsqu'ils sont frappés par les rayons solaires, bientôt il se dégage du gaz hydrogène phosphoré, la liqueur se charge de phosphore, et il se forme une grande quantité de poudre noire, dont la production a également lieu dans le gaz ammoniaque. Cette poudre, dans son contact avec divers agens, offre des phénomènes qui prouvent qu'elle est composée de phosphore et d'ammoniaque intimement combinés.

L'auteur recherche ensuite ce qui arrive au deutomuriate de mercure.

A cet effet, il partage la dissolution en trois parties, et expose une à l'action des rayons solaires, une autre à celle des rayons bleus, et la troisième à celle des rayons rouges. Celle-ci n'éprouve aucun changement apparent dans l'espace de plusieurs jours, tandis que les deux premières se troublent, et laissent déposer une foule de petites paillettes blanches qui sont formées de carbonate de mercure doux, et d'un peu de sublimé corrosif; d'où il suit qu'une certaine quantité d'éther et une certaine quantité de sublimé se décomposent réciproquement.

En traitant de la même manière les muriates de fer, de cuivre et d'or très-oxidés, ils sont bientôt ramenés au minimum d'oxidation.

Le phosphore et la potasse liquide n'agissent pas sensiblement l'un sur l'autre, à la température ordinaire, dans l'obscurité : mais le contact des rayons solaires détermine tout à coup une réaction d'où résulte du gaz hydrogène phosphuré et un phosphate.

Le sucre présente aussi avec le phosphore une décomposition remarquable ; son carbone est mis à nu, et il se forme de l'acide phosphoreux et de l'eau. Toutefois la lumière ne contribue que très-peu à cette décomposition, car le sucre se charbonne presque aussi promptement dans l'obscurité que lorsqu'il est exposé au soleil.

Outre ces différens faits, le mémoire de M. *Vogel* en renferme plusieurs autres relatifs à l'action de la lumière solaire et des rayons rouges et bleus sur quelques couleurs végétales, sur les huiles volatiles, et sur le mercure doux. (*Bulletin philomatique.* Avril 1815.)

Sur la réflexibilité du froid, par M. R. DAVENPORT.

On sait que, si l'on met la boule d'un thermomètre au foyer principal d'un miroir concave paraboloïde, et un corps chaud au milieu d'un miroir semblable placé vis-à-vis du premier à quelque distance, de manière que leurs axes soient dans une même droite, le calorique qui rayonne du corps chaud est réfléchi

du second miroir au premier, comme le serait la lumière, et qu'en convergeant de ce miroir sur le thermomètre placé à son foyer, il fait monter immédiatement de plusieurs degrés le fluide thermoscopique.

Si l'on substitue un corps froid, par exemple, un morceau de glace au corps chaud que nous supposons au foyer du premier miroir, le thermomètre placé au foyer du second descend incontinent comme si le froid lui était réellement réfléchi de la même manière que la chaleur.

Cette expérience, qui, au premier abord, semble favoriser l'hypothèse du rayon frigorifique, a été expliqué par M. *Prevost*, sans admettre ce système; son opinion fut combattue par M. *Murray*. M. *Davenport* a essayé de réunir les deux opinions, en expliquant les phénomènes du miroir et du cône tronqué d'une manière satisfaisante, sans supposer l'existence et le rayonnement du froid. Il commence par donner l'expérience faite avec le cône tronqué.

On se procure un tube métallique de forme conique tronquée, long d'environ dix-huit pouces, dont les sections sont respectivement de cinq pouces et d'un pouce de diamètre. L'intérieur de ce cône est très-poli, de manière à réfléchir puissamment et à rayonner peu. On le dispose de manière que son axe soit horizontal; on présente à la grande ouverture la boule d'un thermomètre différentiel très-sensible, ou thermoscope d'air de M. *Leslie*, et on place, à l'autre bout, un matras plein de glace. La bulle du thermo-

scope fait alors un léger mouvement dans le sens qui indique un refroidissement.

On répète l'expérience, en plaçant en sens inverse le thermoscope et le matras de glace, qui cette fois est mis à la base du cône réflecteur. Le thermoscope placé vers le sommet indique alors, par le mouvement prompt de la bulle indicatrice, un refroidissement bien autrement rapide.

Voilà le fait. On en a inféré que, puisque les rayons qui entraient dans le cône à sa base étaient réunis vers son sommet par une suite de réflexions contre ses parois; si le thermoscope placé à la base rayonnait du calorique contre ces mêmes parois, il viendrait se perdre sur le matras de glace, et le thermoscope devrait montrer un refroidissement bien plus marqué qu'on ne l'observe, tandis qu'au contraire, lorsqu'on met la glace à la base du cône, et le thermoscope au sommet, le refroidissement si rapide qui a lieu alors ne peut provenir que de la conservation de rayons frigorifiques réels vers le sommet du cône, et que cette expérience fournit une autre objection à la théorie de M. *Prevost*.

M. *Davenport* a essayé de résoudre cette difficulté avec les autres; mais l'espace dans lequel nous sommes obligés de nous renfermer ne permet pas d'entrer dans tous les détails de son explication, qu'on trouvera dans le cahier de la Bibliothèque britannique, indiqué au bas de cet article. Il nous suffit d'en donner ici les conclusions suivantes. Il admet:

1°. Que tous les corps recevant et admettant la

chaleur par leurs surfaces, émettent par rayonnement une quantité égale. Tout ce qu'ils n'admettent pas, ils le réfléchissent.

2°. Que lorsque le rayonnement calorifique d'un corps n'est pas compensé par la chaleur qu'il reçoit par le rayonnement des autres corps, sa température doit s'abaisser.

3°. Que la proximité ou la forme des surfaces ou rayonnantes, ou réfléchissantes, ne produit aucune différence dans la quantité ou dans l'intensité des rayons reçus par un point donné, pourvu qu'il n'y ait pas de cause active d'augmentation ou de diminution de la quantité actuelle de calorique libre dans la sphère environnante; mais que, là où une cause pareille existe, ce point sera affecté par la forme et la nature des surfaces réfléchissantes qui changent la direction des rayons qui convergent ou divergent du point où pareille cause existe.

4°. Que, là où la chaleur est augmentée par une plus grande réflexion sur un point, elle doit être diminuée quelque part ailleurs, *et vice versâ*.

5°. Que, lorsqu'un corps dont la température, par quelque cause étrangère, change relativement à celle des corps voisins, si c'est *en plus*, il agit sur un point donné, en lui fournissant un rayonnement plus intense que celui qu'il reçoit; si c'est *en moins*, il agit en interceptant et en absorbant des rayons de calorique venant de quelque partie de la sphère dont il est entouré, et en privant ainsi ce point de la compensation qui a lieu dans l'état ordinaire.

Si donc, par le moyen du tube conique, ou par tout autre procédé, un thermomètre indique du refroidissement, à raison de sa position relativement à un corps froid, il suffit, pour l'expliquer, de considérer où et comment les rayonnemens qui seraient tombés sur le thermomètre sont interceptés par ce corps froid.

La forme mécanique de l'intérieur poli du cône produit cet effet selon les lois connues de l'optique. Le résultat de cette réflexion diffère de celui du miroir; car au lieu d'un seul foyer, le cône en donne un nombre indéfini distribué le long de son axe. Les rayons incidens parallèles à l'axe sont réfléchis en forme de cône, et se croisent dans ce même axe; cependant les plus gros des cylindres creux que forment les rayons incidens formeront le foyer le plus chaud; et une multitude d'autres rayons seront amenés par des réflexions successives de l'intérieur poli sur un même point. Le tube est un cône tronqué, car son extrémité la plus étroite a un certain diamètre. Le foyer principal n'est pas au sommet du cône, mais plus près de la base, et c'est là, auprès de la troncature, qu'on place le thermomètre.

Il serait superflu d'analyser toutes les circonstances qui résultent de cette position; mais il est aisé de voir qu'une portion considérable de rayonnement de la sphère environnante est incerptée par le tube, et réfléchie par la surface extérieure dans les directions étrangères à l'effet. La perte de ces rayons est compensée par la concentration du cylindre de rayons qui

arrivent à ce point par la réflexion intérieure du tube; car s'il n'en était pas ainsi, le thermomètre placé là, baisserait, sans qu'il y eût présence de corps froid, en opposition à la troisième des règles énoncées. Mais lorsque le matras plein de glace est présenté à la base du cône, tout ce cylindre de rayonnemens est intercepté et absorbé, et le rayonnement du thermomètre demeure sans compensation. Si on substituait à la glace un corps chaud, son rayonnement se concentrerait sur le thermomètre. Ainsi un objet visible serait grossi pour un œil placé là où est le thermomètre, et un trou noir fait dans une surface blanche aurait son diamètre grossi en apparence : il y a donc analogie entre cette expérience et celle de M. *Pictet*.

La théorie de ce dernier physicien paraît avoir été mal saisie; cependant elle offre quelques fortes improbabilités; tandis que celle de M. *Prevost*, pourvu qu'on admette certaines analogies, dont quelques'unes existent certainement entre le rayonnement de la chaleur et celui de la lumière, est susceptible de démonstration. (*Bibliothèque britannique*. Septembre 1815.)

Baromètre en fer pour mesurer les hauteurs du sol, inventé par feu M. CONTÉ.

Dans ce baromètre, les différences de hauteur du mercure ne sont pas mesurées par une échelle graduée; mais l'observateur pèse la quantité de mercure qui est entrée dans le baromètre, s'il a monté dans

l'observation, ou en est sortie, s'il est descendu.

Pour rendre sensible les plus légères différences, M. *Conté* a fait la partie supérieure de son baromètre extrêmement large (de 15 lignes), et cela dans une longueur suffisante pour un abaissement du mercure à 23 pouces.

Il résulte de cette disposition que la mesure d'un mètre, par exemple, répond à une quantité déterminée de grammes de mercure. M. *Conté* estimait que son instrument donnait à la pression de l'atmosphère de Paris, à peu près quatre grains par pied.

Ce baromètre se compose d'un tube en fer qui renferme la colonne de mercure, et qui est fermé dans sa partie inférieure par un robinet. En tournant ce robinet, on interrompt à volonté la communication de la colonne de mercure avec la cuvette inférieure. Le tube de ce baromètre est encorepercé d'une ouverture conique, qui répond à l'orifice percé dans le robinet, quand on tourne celui-ci de ce côté. Cette ouverture est située tout-à-fait au bas de la colonne de mercure.

La partie inférieure du baromètre se renferme toute entière dans un tube beaucoup plus grand, qui se visse à elle. Ce tube est un réservoir destiné à recevoir le mercure qui sort du baromètre, quand la colonne s'abaisse ; ce qui arrive lorsque la pression de l'atmosphère est moins forte. Il est muni d'un piston destiné à soulever le mercure qui est dans le réservoir, pour le porter dans la partie supérieure du

tube, et baigner avec ce liquide la partie inférieure du baromètre; si au contraire on l'abaisse, le mercure du réservoir se portera dans sa partie inférieure, et dégagera la partie inférieure du baromètre.

Le piston se meut au moyen d'une tige qui sert à le monter ou l'abaisser. Cette tige a encore un autre usage, c'est celui de servir de clef pour tourner le robinet. Pour cet effet, elle est mobile dans le piston, qui est une boîte à cuir. Elle est affutée en tournevis à son extrémité, et s'ajuste dans la fente du robinet.

Cette tige est en outre munie d'une goupille qui s'engage dans un crochet tenant au piston, et servant à le remonter quand on veut, en poussant la tige.

Enfin, le réservoir est percé de deux ouvertures garnies de glaces, afin de laisser voir dans l'intérieur. Ces ouvertures répondent aux orifices du tube. (Le reste des détails et la description de l'usage de cet instrument se trouve, accompagné d'une planche, dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement.* Janvier 1815.)

Baromètre perfectionné de M. JECKER.

Ce baromètre est composé d'un tube en forme de siphon, qui contient le mercure. Ce tube peut être en fer ou en bois, et on lui donne la forme d'un châssis, à peu près deux fois et demi plus haut que large. Au milieu est une traverse qui porte un couteau de balance, placé au centre de gravité. La

chappe qui supporte le couteau est elle-même suspendue par un deuxième couteau, qui la rend toujours perpendiculaire, et donne à cette balance plus de sensibilité. Le tout s'accroche à un pied commode pour cet usage.

On conçoit que le mercure ne peut s'élever ni s'abaisser, c'est-à-dire, passer d'une branche dans l'autre, sans changer le poids relatif de ces branches; alors l'instrument penche du côté le plus pesant. Ce défaut d'équilibre est marqué par une aiguille sur une section de cercle graduée. Pour évaluer la quantité de mercure déplacée, on rétablit l'équilibre en mettant des poids dans un tube latéral.

Comme ce baromètre est essentiellement destiné à mesurer les hauteurs, il fallait le rendre portatif. M. *Jecker*, pour éviter dans le transport les oscillations du mercure, a adapté, sur une des branches, deux clefs qui ferment le tube et retiennent le mercure. Enfin, pour faire connaître à l'observateur la température de l'atmosphère au moment où il détermine sa pesanteur, il a attaché au baromètre un thermomètre.

Cet instrument est d'une telle sensibilité, qu'il est facile d'évaluer, par son moyen, de très-petites hauteurs : l'aiguille fait connaître la différence *d'un pied* d'élévation. Avec un pareil baromètre, il sera très-aisé d'avoir la mesure exacte des montagnes et des grands édifices; mais il faut pour cela que M. *Jecker* établisse un rapport exact entre les divisions de son échelle et les divisions métriques, et

qu'il prenne d'abord son niveau sur le bord de la mer, le thermomètre étant à 10 degrés. Il s'élevera ensuite de mètre en mètre jusqu'aux plus grandes hauteurs observées : alors son échelle ne sera plus arbitraire. (*Journal de Pharmacie.* Septembre 1815.)

Instrumens thermométriques et barométriques perfectionnés, par M. ASSIER-PERRICAT.

Nous avons fait connaître successivement, dans ces *Archives*, l'*aréomètre de* M. *ASTIER* pour les sirops; celui de M. *BORDIER-MARCET*, l'*élaïomètre* ou *pèse-huile* de M. *DUQUESNE*, et l'*hydromètre universel* de M. *LANIER*.

Parmi les artistes qui soufflent le verre avec adresse, et qui construisent des instrumens météorologiques, les physiciens ont depuis long-temps distingué M. *Assier-Perricat*, de Paris, auquel on doit des perfectionnemens qui lui ont mérité la confiance des professeurs des écoles polytechnique et normale.

Les *thermomètres* destinés à être plongés dans les bains, ou dans un liquide en expérience, étaient ordinairement renfermés dans un second tube, ce qui les rendait peu sensibles; ou ils y étaient accolés par un anneau de verre, ce qui les rendait très-casuels. M. *Perricat*, en faisant passer la tige du thermomètre dans le tube, a laissé sa boule en dehors; par ce moyen, l'instrument est sensible et plus solide.

Il a deux *aréomètres* perfectionnés : l'un porte une échelle qui indique les pesanteurs spécifiques, comme les tables de *Brisson*; l'autre est un aréo-

mètre universel, portant un thermomètre, quatre échelles, et pouvant, par le moyen d'un plongeur, servir également aux acides, aux sels et aux liqueurs alcooliques et éthérées.

On peut mettre dans la même classe d'instrumens un *pèse-liqueur* qu'il appelle *alcalitype* ou *saturateur*, et qui est destiné à faire connaître le degré des lessives alcalines.

Il offre aux minéralogistes et essayeurs de monnaies un *gravimètre universel*, muni d'un thermomètre. Cette balance hydrostatique peut servir à l'analyse des eaux minérales thermales.

Enfin, les fabricans d'acides lui sauront gré d'avoir exécuté un *siphon double à corps de pompe* en verre. Au moyen de cette pompe, on n'est point obligé d'aspirer le liquide avec la bouche, ce qui a de grands inconvéniens quand on agit sur des acides concentrés ou des liqueurs vénéneuses.

Ces divers instrumens sont construits avec beaucoup de soin, et deviendront sans doute d'un usage habituel dans les laboratoires et les ateliers, si M. *Assier-Perricat*, aussi jaloux d'étendre sa réputation que d'augmenter ses bénéfices, se décide à les vendre à des prix modérés. (*Journal de Pharmacie.* Juillet 1815.)

De la rosée, par le docteur WELLS.

Depuis long-temps on avait observé que la rosée se condensait sur le verre, et non pas sur les métaux.

Le docteur *Wells* a trouvé que les corps étaient

d'autant plus capables de condenser la rosée, qu'ils pouvaient mieux recevoir et donner la chaleur rayonnante.

Moyennant cette propriété, les corps de cette classe peuvent descendre beaucoup au-dessous de la température de l'atmosphère, en rejetant la matière de la chaleur dans l'espace vide au-delà de l'atmosphère.

Dans les nuits où l'atmosphère est pure, il a observé que le thermomètre, dont la boule est couverte de papier doré à quelques pieds au-dessus de la surface de la terre, pouvait avoir 8 degrés de Réaumur plus que celui qui était posé sur la terre même.

Ce fait avait été observé long-temps, sans qu'on eût pu en soupçonner la cause.

D'après les expériences du docteur *Wells*, il paraît que notre planète perd de la chaleur qu'elle reçoit du soleil en rejetant les rayons du calorique dans l'espace vide de l'univers sans l'intermède de l'atmosphère, quand elle est claire. Le refroidissement du globe de la terre, étant une si grande masse, n'est pas très-sensible par cette cause ; mais il l'est beaucoup quand on examine un petit corps isolé de la terre, comme l'est le thermomètre dans cette circonstance.

Par cette théorie, on explique la production de la glace au Bengale, dans de grands vases peu profonds et élevés au-dessus de la terre, pendant que la température de l'atmosphère est à trois degrés au-dessus du point de congélation. (*Journal de Physique.* Janvier 1815.)

ÉLECTRICITÉ ET GALVANISME.

Sur l'électricité des corps, par M. BERZELIUS.

L'auteur admet que la nature acide ou alcaline d'un corps dépend de l'état de son électricité. S'il est toujours *négatif*, il est acide; s'il est toujours positif, il est alcalin. Mais il ajoute qu'un corps peut être positif relativement à un corps, et négatif relativement à un autre. On peut, à la vérité, concilier cette assertion avec la théorie des affinités chimiques; mais il serait difficile de la concilier avec celles de l'électricité maintenant adoptées.

M. *Berzelius* a donné une table des substances chimiques, arrangées dans l'ordre de leur intensité électrique, en commençant par celle qui est le plus fortement attirée au pole positif, ou celle qui est le plus fortement négative, et en finissant par celle qui est le plus fortement attirée au pole négatif, ou qui est le plus fortement positive.

L'intensité négative diminue à mesure qu'on avance dans cette table; au milieu elle cesse: la positive commence; elle est d'abord faible, puis elle augmente, et est au maximum à la fin. On voit par-là que l'affinité la plus grande existe dans les deux substances extrêmes, celle placée à la tête et celle qui est à la fin de la table: en avançant vers le milieu, l'affinité diminue, et cesse enfin tout-à-fait.

Nous allons donner ici cette table, qui demande l'attention de tous les chimistes; car il n'est pas dou-

teux que, s'il était possible d'y introduire une exactitude rigoureuse, ce serait un service éminent rendu à la chimie.

TABLE.

Oxigène.	Rhodium.
Soufre.	Palladium.
Base de l'acide nitrique.	Mercure.
Base de l'acide muriatique.	Argent.
Phosphore.	Plomb.
Base de l'acide fluorique.	Étain.
Bore.	Nickel.
Carbone.	Cuivre.
Hydrogène.	Cobalt.
Arsenic.	Uranium.
Chrome.	Zinc.
Molybdène.	Fer.
Tungstène.	Manganèse.
Antimoine.	Cerium.
Tellurium.	Yttrium.
Silicum.	Glucinium.
Columbium.	Aluminium.
Titanium.	Magnetium.
Zircenium.	Calcium.
Osmium.	Strontium.
Bismuth.	Barytium.
Iridium.	Sodium.
Platine.	Potassium.
Or.	

Suivant cette table, l'*oxigène* et le *potassium* ont la plus grande affinité l'un pour l'autre; mais il y

6°. Qu'enfin, comme l'électricité de ces bouteilles, et mieux encore celle des grandes batteries, quoique élevée à une tension ou charge faible, peut produire des effets considérables, à cause du long temps qu'elles mettent à perdre cette charge, il en est de même des électromoteurs, qui, à tension égale, conservent leur charge bien plus long-temps encore, et même pendant un temps indéfini.

Il est donc plus que superflu de recourir, pour l'explication des phénomènes dits *galvaniques*, à un agent quelconque étranger au fluide électrique.

(*L'identità del fluido elettrico*, etc. *Mémoire sur l'identité du fluide électrique avec le soi-disant fluide galvanique, publié par* M. P. CONFIGLIACCHI; *in*-4°. *Pavie*, 1814, dont on trouve un extrait dans la *Bibliothèque britannique*, cahier de mars 1815.)

Sur quelques nouveaux phénomènes électro-chimiques, par M. V. Th. BRANDE.

Sir *H. Davy* a prouvé, par ses recherches, que, lorsqu'on soumet à l'action de la pile voltaïque des corps composés capables de transmettre l'électricité, leurs élémens, de divers degrés, sont séparés avec des phénomènes uniformes; que les acides sont attirés vers la surface électrisée positivement, et que les substances alcalines et inflammables suivent une direction opposée, et se réunissent au pole négatif.

De nouvelles expériences de M. *Davy* ont confirmé la justesse de ces vues, et ont montré que les

différences dans l'action de la pile voltaïque et de la machine électrique dépendaient surtout de ce que, dans le premier de ces appareils, la quantité d'électricité est *grande*, tandis que son *intensité* est peu considérable, *et vice versâ*.

M. *Brande* s'est occupé du même objet, et ses expériences, dans leurs rapports avec la théorie électro-chimique, paraissent offrir une preuve plus évidente que toutes celles connues jusqu'à présent des affections électriques inhérentes à la matière, et qui se manifestent par des attractions et répulsions entre des poles opposés ; et lorsqu'on les lie avec les recherches du docteur *Wollaston*, elles démontrent évidemment l'identité des électricités ordinaires et voltaïques dans leurs rapports avec l'action chimique.

On montre ainsi, d'une manière claire et facile, l'attraction des acides par la surface électrisée positivement, et celle des alcalis et des inflammables par l'autre ; et la théorie fondée sur leurs attractions mutuelles, comme dépendant de leurs états électriques opposés, se trouve confirmée par des expériences non moins décisives que celles dans lesquelles on emploie l'appareil voltaïque.

Dans la première classe d'effets, le phosphore, dans ses deux combustions, lente et rapide, et l'acide benzoïque, offrent les exemples les plus frappans ; dans la seconde, la combustion du potassium et celle du camphre présentent la même évidence.

Les détails de toutes les expériences de M. *Brande*

sc trouvent dans le cahier d'octobre 1814 *de la Bibliothèque britannique.*

Electromètre perpétuel ou aérien, de M. Joseph ZAMBONI.

Cet électromètre est composé de deux tubes de verre verni en dehors et en dedans, qui ont environ un pied de haut sur un pouce de diamètre. Chacun est mobile sur son pied comme un chandelier, et terminé par une boule de laiton plus grosse que le tube. Celui-ci renferme la pile sèche, composée de rondelles de papier enduit de zinc et de manganèse. Les rondelles sont au nombre de quatre à cinq mille. Les piles sont disposées, dans chacune, de manière à faire circuit, c'est-à-dire, que le pole, ou la boule supérieure de l'une étant positive, l'autre est négative.

Ces deux colonnes se posent à la distance d'environ dix pouces l'une de l'autre, sur une bande de laiton enchâssée dans une tablette à quatre pieds, qui forme le support commun de l'appareil, et se pose sur une table.

Entre les colonnes se pose une aiguille longue d'environ onze pouces, suspendue environ au tiers de sa longueur de bas en haut par un axe en couteau comme celui d'une balance, qui repose sur un anneau dont le plan est horizontal, et qui est porté par un pied isolant.

La partie inférieure de l'aiguille, très-légèrement prépondérante, tend toujours à la rendre verticale et à lui donner la fonction d'une pendule. On élève

ou abaisse à volonté le centre d'oscillation de ce système au moyen d'un curseur à frottement, et l'aiguille, à son état de repos, est rendue verticale dans le sens du plan de ses oscillations au moyen de deux petites oreilles à vis qui appartiennent au curseur, et qui portent de petites masses, qu'on éloigne ou rapproche à volonté pour obtenir l'équilibre vertical.

La partie de l'aiguille au-dessus de la suspension est un tube fin de verre verni, terminé par un anneau très-léger de laiton, dont le plan est le même que celui des oscillations. On place l'aiguille dans son support, entre les deux colonnes, à l'endroit convenable, pour que, lorsqu'elle oscille largement à droite et à gauche, l'anneau qui la termine puisse venir toucher alternativement les deux boules de laiton qui forment les poles de la pile. Voilà tout l'appareil.

Pour le mettre en action, il suffit d'amener du doigt une première fois l'aiguille hors de la verticale, jusqu'à ce que son anneau touche l'un des poles, à droite ou à gauche ; l'anneau s'électrise au contact, et à l'instant deux forces conspirent à l'en éloigner ; la répulsion électrique, et la pesanteur, qui tend à ramener l'aiguille dans la verticale ; l'oscillation naturelle à l'aiguille porte ensuite l'anneau vers l'autre pole, par lequel il est attiré jusqu'au contact ; l'électricité qu'il y acquiert, après avoir donné la sienne, le repousse incontinent ; il retourne au premier pole où il est attiré, puis repoussé, et ainsi de suite, sans qu'on voie de terme à ces oscillations que celui de

la vertu électromotrice de la pile sèche : influence dans laquelle une expérience de deux ans n'a pas encore montré de diminution sensible.

Pour conserver aux rondelles qui la composent la permanence de leur état, et les mettre bien à l'abri des influences hygrométriques extérieures, on a coulé du soufre entre la colonne papyro-métallique et le tube de verre qui la contient, et qui est ainsi rempli et fermé soigneusement et comme hermétiquement par ses deux extrémités.

On indique encore les précautions suivantes relatives à l'usage de ces appareils :

1°. Lorsque l'appareil n'est pas en activité, deux causes peuvent le détériorer ; l'une est l'humidité ; l'autre serait un courant d'électricité trop constant dans les piles.

On évite la première en conservant l'appareil dans sa cassette, et celle-ci dans un lieu sec. La cassette elle-même est revêtue d'un enduit sec et isolant. Quant à l'influence du courant électrique trop continu, il faut remarquer que le courant électrique n'a lieu dans les piles que lorsqu'elles forment circuit, c'est-à-dire, que le pole positif de l'une est voisin du pole négatif de l'autre, ou quand l'un des poles communique avec le sol par un conducteur.

Pour empêcher cet effet, la cassette est disposée de manière que les poles de même espèce sont voisins, et que les uns et les autres sont renfermés dans une matière isolante. On remarque que, lorsque les piles ont été long-temps en contact avec des conduc-

teurs; il leur faut assez de temps pour se recharger; mais dans l'action alternante de l'anneau oscillant dont on a parlé, la quantité transmise à chaque fois est si petite, qu'ils peuvent fournir sans s'épuiser.

2°. Lorsque la pile est en activité, il faut que le mouvement oscillatoire du pendule soit facilité par les ressources physiques et mécaniques ordinaires, en particulier, en proportionnant, par un tâtonnement que l'expérience enseigne, la force qui ramène le pendule dans la verticale à celle qui l'attire alternativement par le haut vers chacune des boules qui termine les colonnes entre lesquelles elle oscille. Lorsqu'on a trouvé le point convenable, les balancemens continuent avec une régularité surprenante, pourvu que l'appareil soit dans un lieu où il n'éprouve pas de secousses, et qu'il soit mis à l'abri des variations hygrométriques de l'air par une cage de verre.

On conçoit que les oscillations s'arrêteraient dans un air assez humide pour enlever à l'anneau sa charge électrique à l'instant où il abandonnerait la boule qui la lui a donnée, et avant que l'oscillation l'eût amenée dans sa sphère d'attraction de l'autre pole de l'appareil. (*Bibliothèque britannique.* Novembre 1814.)

Instrument formé de diverses compositions qui annoncent exactement le temps, principalement les grands vents, ouragans ou tempêtes, etc. etc.

Telle est l'annonce d'une espèce de baromètre nouveau dont on se sert depuis environ quatre ans dans

la marine anglaise. C'est une espèce de fiole pleine de liquide, dans lequel il y a une substance semblable à du sel. Le capitaine *Eyriès* en a envoyé l'instruction ou le prospectus anglais qui l'accompagne à M. *Cadet*, pharmacien à Paris. D'après ce prospectus, l'instrument annonce :

» 1°. S'il doit faire beau temps, la composition » restera tout-à-fait au fond, et la liqueur sera très- » claire.

» 2°. Quand le temps devra tourner à la pluie, la » composition s'élèvera peu à peu, la liqueur sera » très-claire, et il y aura une petite étoile en mou- » vement.

» 3°. Avant une tempête ou un coup de vent, la » substance se trouvera en partie au sommet, et res- » semblera à une large feuille ; la liqueur sera très- » pesante et en fermentation. Ces signes annonce- » ront le changement de temps vingt-quatre heures » d'avance.

» 4°. Dans l'hiver, la composition sera ordinaire- » ment plus haute que de coutume, et principale- » ment dans le temps de neige ou de gelée blanche, » la composition sera très-blanche, et on y verra des » taches plus blanches en mouvement.

» 5°. Dans l'été, lorsque le temps sera très-beau et très-chaud, la composition sera tout-à-fait en bas.

» 6°. Pour savoir de quel côté le vent ou la tem- » pête doivent venir, on observera que la composition » restera collée contre la bouteille du côté opposé à » celui d'où doit venir la tempête.

» On a fait des expériences avec cet instrument » sur terre et sur mer, qui ont été également très-» satisfaisantes ».

Le capitaine *Eyriès* ayant procuré un de ces instrumens à M. *Cadet*, il se mit à l'examiner.

Description de l'instrument.

C'est un tube cylindique de verre blanc, fermé par en bas comme un rouleau d'eau de Cologne, ayant trois décimètres de haut, sur trois centimètres de diamètre, bouché à sa partie supérieure par un liége recouvert d'une virole en cuivre, que traverse un petit anneau pour suspendre l'instrument.

Ce tube est rempli d'une liqueur incolore, aussi limpide que de l'eau distillée; une matière blanche et d'apparence saline occupe la partie inférieure du tube, et s'élève au quart, quelquefois au tiers de la hauteur, en formant des végétations cristallines fort jolies. Ces espèces de dendrites augmentent et diminuent à différentes époques, la liqueur se trouble et s'éclaircit. Ces phénomènes sont assez remarquables pour qu'on en recherche la cause.

Observations météorologiques faites avec cet instrument.

Les changemens irréguliers qui ont lieu dans cet instrument ne peuvent être produits que par la chaleur, la lumière, ou l'électricité atmosphérique; car l'air ne sauroit avoir d'action sur un liquide enfermé hermétiquement. Pour m'en assurer, j'ai comparé

la marche de cet instrument à celle du baromètre, et j'ai vu qu'il n'y avait entre eux aucun rapport.

J'ai exposé plusieurs mois le tube dans un jardin, à l'abri de la pluie, et j'ai observé :

1°. Que la cristallisation augmentait ordinairement vers le milieu du jour ;

2°. Qu'elle portait plus volontiers sur les parois frappées directement par les rayons lumineux, à moins qu'un vent frais ne soufflât du côté opposé ;

3°. Que la dendrite était plus belle dans les temps froids que dans les temps chauds.

Cependant j'ai noté beaucoup d'anomalies : j'ai vu la liqueur se troubler pendant des jours sereins ; j'ai vu croître les végétations dans un temps chaud, et diminuer dans un temps humide et froid. J'ai observé plusieurs jours de tempête et d'orage sans qu'il se manifestât aucun changement dans le liquide ; enfin j'ai électrisé le tube de différentes manières, sans avoir fait varier les phénomènes.

On ne peut donc regarder cette composition comme propre à indiquer les changemens de temps, ni se rapporter aux indications données par ce tube ; indications d'autant plus fausses, que l'agitation de la mer s'oppose à la formation des dendrites réguliers, et qu'il est difficile dans un navire de tenir un liquide dans un parfait repos.

Expériences et analyse.

J'ai placé le tube dans une étuve chauffée à trente degrés de Réaumur. La chaleur a fait dissoudre le

tiers environ de la matière solide. J'ai exposé ensuite le tube dans un lieu froid à cinq degrés + 0, et, en peu d'heures, la cristallisation a végeté au tiers environ de la hauteur de l'instrument.

Cette expérience, répétée plusieurs fois, prouve que la température influe essentiellement sur la formation de la dendrite. Si le passage du chaud au froid est brusque, alors la liqueur se trouble; si la chaleur est appliquée sur une partie de l'instrument, tandis que le reste est froid, il y a de l'agitation dans la liqueur, et des étoiles cristallines montent et descendent. J'ai couvert la moitié du tube dans sa longueur avec un papier noir, pour intercepter les rayons lumineux, et j'ai remarqué que la dendrite se portait de préférence vers le côté éclairé.

J'ai enfin ouvert le tube. Il contenait trois onces et demie de liquide, marquant treize degrés et demi à l'aréomètre. Ce liquide était aqueux et alcoolique; il sentait fortement le camphre, et rougissait le papier de tournesol. Le précipité recueilli sur un filtre pesait 108 grains. De l'eau distillée, ajoutée au liquide filtré, en a précipité environ 12 grains de camphre. J'ai réuni ce camphre au premier, et j'ai brûlé le tout dans une capsule d'argent. J'ai obtenu, pour résidu, 24 grains environ d'une matière saline; j'ai reconnu que c'était de l'alun.

Ainsi cet instrument me parut formé avec une solution aqueuse de 24 grains de sulfate acide d'alumine, dans laquelle on a versé de l'alcool tenant en dissolution 120 grains de camphre.

Pour vérifier cette analyse par la synthèse, j'ai fait, d'après ces données, un mélange de deux dissolutions pareilles, et j'ai obtenu dans le tube un précipité cristallin, qui formait des dendrites, augmentait et diminuait dans les mêmes circonstances que dans l'instrument anglais.

Avant la révolution, j'avais vu dans plusieurs cabinets de physique, et chez un opticien du Palais-Royal, nommé *Batally*, des instrumens semblables à celui-ci. On les nommait alors *pronostics*; et quoique les marchands fissent un secret de leur composition, on savait que c'était une préparation de camphre. Il paraît qu'à cette époque les physiciens ne furent point satisfaits de la marche de cet instrument, puisqu'ils l'abandonnèrent. (*Journal de Pharmacie*. Août 1815.)

III. CHIMIE.

Des élémens des substances élémentaires.

Les plus grands chimistes actuels conviennent que les substances dites *élémentaires* se *composent* et se *décomposent* journellement.

M. *Vauquelin* ayant nourri une poule, pendant plusieurs jours, avec de l'avoine dans laquelle il y avait beaucoup de silice, ayant ensuite analysé cette poule, ses œufs, etc., y trouva très-peu de silice et beaucoup de chaux. Il en conclut que les terres peuvent être composées et décomposées.

Berzelius et M. *H. Davy* pensent de même.

En continuant ces recherches, il est probable qu'on découvrira quelques nouveaux corps appartenant à cette même classe, mais plus subtils; et peut-être les différences caractéristiques de ces substances, qui, en apparence, donnent les mêmes produits par l'analyse, dépendent de cette circonstance.

M. *H. Davy* dit à cette occasion :

« Je n'ai jamais avancé que l'oxigène ou la chlo» rine fussent des *élémens*, mais seulement qu'ils » n'avaient pas été décomposés..... J'essaierai de » hasarder une conjecture. Le carbone, dans le dia» mant, n'est-il point uni à quelque principe très» léger et très-subtil de cette espèce, lequel jusqu'à » présent a échappé à nos recherches?..... Car il » est presque impossible qu'il n'y ait pas quelque » différence chimique entre la plus dure et la plus » belle des pierres précieuses et le charbon ».

Plusieurs substances dites *élémentaires*, telles que le soufre, le phosphore, la potasse, la soude, etc., sont formées par les forces vitales chez les êtres organisés, et décomposées dans la fermentation putride des matières animales et végétales.

M. *H. Davy* enfin a formé des combinaisons qu'il n'a pu ensuite décomposer, en mélangeant l'ammoniaque avec d'autres corps.

On ne peut donc douter que *ces prétendus élémens ne se composent et ne se décomposent journellement.* L'iode est certainement produit chaque jour dans le varec..... On dit qu'il est moins

abondant dans les varecs des côtes d'Angleterre.

Ces substances élémentaires sont composées par les combinaisons des gaz, l'air pur, l'air impur, l'air inflammable, l'eau et les grands fluides de l'univers. (*Rapport de M. DELAMÉTHERIE*, inséré dans le *Journal de Physique*. Janvier 1815.)

Des principes des substances végétales et de leurs proportions, par M. Th. DE SAUSSURE.

M. *de Saussure* a cherché à déterminer les proportions des différentes substances dont sont composés les végétaux.

Cent parties d'*amidon* séché à la température de l'eau bouillante lui ont donné, abstraction faite des cendres :

Carbone	45,39
Oxigène	48,31
Hydrogène	5,90
Azote	0,04

Cent parties de *sucre d'amidon* ont donné, abstraction des cendres :

Carbone	37,29
Oxigène	55,87
Hydrogène	6,84

Cent parties de *sucre de raisin* séché à la température de l'eau bouillante ont donné :

Carbone	36,71
Oxigène	56,51
Hydrogène	6,78

Le sucre de canne et de betteraves diffère de celui-ci; car

Cent parties de *sucre de canne* ont donné à MM. *Gay-Lussac* et *Thénard* :

Carbone.....	42,43
L'eau reduite à ses élémens.	

Ce sucre contient par conséquent une plus grande quantité de carbone.

Cent parties de *gomme arabique* desséchée à la température de l'eau bouillante ont donné, abstraction des cendres :

Carbone.....	45,84
Oxigène.....	48,26
Hydrogène.....	5,46
Azote.....	0,44

Cent parties de *manne* séchée à l'eau bouillante ont donné, abstraction des cendres :

Carbone.....	38,53
Oxigène.....	53, 6
Hydrogène.....	7,87

Cent parties de *coton* parfaitement blanc, séché à la température de l'eau bouillante, ont donné, abstraction des cendres :

Carbone.....	47,82
Oxigène.....	45,80
Hydrogène.....	6,06
Azote.....	0,32

Ce coton doit être regardé comme la partie

ligneuse réduite à son plus grand degré de pureté. (*Journal de Physique.* Janvier 1815.)

De l'acide fluorique contenu dans les substances animales, par M. BERZELIUS.

La présence de l'acide fluorique dans les substances animales est un fait bien singulier, qui avait échappé jusqu'à ces derniers temps aux recherches des chimistes, et dont on ne saurait plus douter.

Morichini l'y aperçut le premier, et il le retira des dents. *Berzelius* vient de confirmer cette découverte, en retirant des os de bœuf deux centièmes d'acide fluorique : il l'a également retrouvé dans les urines.

On avait retiré, il y a long-temps, l'acide fluorique des os fossiles.

L'existence de cet acide dans les substances animales, reconnue depuis si peu de temps, doit apprendre aux chimistes d'apporter plus d'attention dans leurs expériences, puisqu'ils ne l'ont pas aperçu dans les nombreuses analyses qu'ils ont faites des os, des urines, etc. etc.

On pourrait en tirer une conséquence plus générale, et dire que cet acide, chez les animaux, est un produit nouveau des forces vitales. (*Journal de Physique.* Janvier 1815.)

Expériences sur la combustion du diamant, par M. H. DAVY.

D'après les résultats des différentes expériences de M. *Davy*, il paraît évident que le diamant ne donne

pas d'autres produits par sa combustion que du gaz acide carbonique pur, et que cette opération consiste simplement dans une solution du diamant dans l'oxigène, sans aucun changement dans le volume du gaz; car la légère absorption qui eut lieu dans une des expériences ne peut être regardée comme la compensation du volume occupé par les diamans consumés.

Il est de même évident que dans la combustion des différentes espèces de charbon il y a production d'eau, et, d'après la diminution du volume du gaz, il y a tout lieu de croire que l'eau est formée par la combustion de l'hydrogène existant dans le charbon. Cette existence de l'hydrogène dans le charbon ordinaire a été démontrée par l'auteur dans un autre mémoire; et comme le charbon de térébenthine ne laisse aucun résidu, on ne peut assigner aucune autre cause que la présence de l'hydrogène à la diminution du volume du gaz, qui eut lieu pendant sa combustion.

En supposant la diminution de l'oxigène, produite dans les expériences sur le charbon ordinaire, entièrement occasionnée par la formation de l'eau, on peut aisément calculer la proportion de l'hydrogène qu'il contient. Mais dans la plombagine il y a probablement une diminution de l'oxigène produite par l'oxidation du fer, et il n'est pas certain que les cendres produites par le charbon des substances végétales existent dans ce charbon sous l'état de terre ou d'alcalis; et comme la quantité d'hydro-

gène diffère suivant le degré de chaleur auquel le charbon a été exposé, il est presque inutile d'essayer d'assigner la proportion de cette substance dans aucun cas particulier, surtout puisque la plus grande proportion est si petite.

La nature de la différence chimique entre le diamant et les autres charbons peut être démontrée par un moyen différent, savoir, par l'ignition de ces substances dans le chlore. Quand du charbon ordinaire bien brûlé, ou de la plombagine de Cumberland, sont chauffés fortement dans du chlore, on aperçoit immédiatement des fumées blanches qui sont la conséquence de la production du gaz acide muriatique par l'hydrogène; mais le diamant ne produit pas d'effet pareil.

Un petit diamant de 0,45 grains, porté à l'état d'ignition dans le chlore par la grande lentille du musée de Florence, fut laissé dans cet état pendant plus d'une demi-heure; le gaz ne souffrit aucune altération, le diamant ne perdit aucune partie de son poids, et ne fut point altéré dans ses apparences.

Le charbon, après avoir été porté à l'état d'intense ignition dans le chlore, n'est point changé relativement à son pouvoir conducteur, ni à sa couleur, et cette circonstance serait en faveur de l'opinion, que la petite quantité d'hydrogène n'est point la cause de la grande différence qui existe entre les propriétés physiques du diamant et du charbon. (*Bibliothèque britannique.* Octobre 1814.)

Sur l'acide chlorique et ses combinaisons, par M. Vauquelin.

Après avoir considéré l'acide chlorique dans toutes ses combinaisons avec les corps métalliques, M. *Vauquelin* conclut de ses expériences :

1°. Que les métaux qui décomposent l'eau décomposent aussi l'acide chlorique, et forment avec lui des chlorures oxigénées ;

2°. Que le chlore peut se combiner à quelques oxides métalliques sans en dégager l'oxigène ; que, conséquemment, il peut exister des chlorures oxigénés ;

3°. Que l'acide hydro-chlorique peut s'unir à certains oxides métalliques sans les décomposer, tels que ceux des métaux qui décomposent l'eau ;

4°. Que la plupart des chlorates décomposés au feu donnent pour résidu ou un mélange de chlorure et d'une portion de la base libre, ou un sous-chlorure ; ce qui semble prouver que l'oxigène contribue pour une part quelconque à la saturation des bases ;

5°. Que les chlorures résultans de la décomposition des chlorates faits avec des protoxides sont toujours au *minimum* d'acide ; mais que ceux qui sont faits avec des péroxides ne sont pas toujours au *maximum* d'acide ; que, conséquemment, l'acide chlorique ne paraît pas suivre dans ses combinaisons les proportions d'oxigène contenues dans les bases. (*Annales de Chimie.* Août 1815.)

Sur un nouveau composé de phosphore et de potasse, par M. SEMENTINI.

M. *Sementini* a obtenu, pour la première fois, le phosphure de potasse par le procédé suivant :

1°. On fait dissoudre, jusqu'à saturation, de la potasse pure dans l'alcool très-rectifié. Cette dissolution a une couleur d'ambre foncé ; sa consistance est comme huileuse, et sa saveur fortement caustique.

2°. On introduit dans ce liquide des morceaux de phosphore qui paraissent à l'instant entourés d'une quantité de bulles de gaz. Le phosphore diminue de volume en se dissolvant à mesure du dégagement de ce gaz, qui était l'hydrogène proto-phosphoré. Lorsque les premiers morceaux furent entièrement dissous, l'auteur en introduisit de nouveaux, et il continua ainsi jusqu'à ce que le dégagement de gaz n'eût plus lieu, et que le phosphore cessât de se dissoudre dans le liquide ; cette saturation dura au moins quinze jours.

3°. A la fin de cette première opération, il trouva au fond du vase une poudre d'un rouge obscur, et des écailles demi-brillantes, mais recouvertes de cette poudre.

4°. Il sépara le sédiment du liquide par le moyen de la filtration, et le liquide parut différer de l'alcool de potasse n°. 1 par sa couleur devenue paille, par sa consistance, qui n'était plus huileuse, mais fluide comme l'eau, et enfin par sa saveur devenue douce et piquante.

5°. Il fit dissoudre dans l'eau pure les écailles restées sur le filtre ; la solution était trouble : mais, filtrée, elle devint limpide comme l'eau.

6°. Il resta sur le filtre une poudre rougeâtre ressemblant au kermès minéral.

7°. Les parois intérieures du vase dans lequel la solution du phosphore s'était opérée demeurèrent tachées de noir.

8°. Le liquide n° 4, qui fut exposé au contact de l'air, se trouva, au bout de quelques jours, couvert d'une pellicule jaunâtre et d'apparence huileuse, qui disparut en quelques semaines ; lorsque cette substance eut été séparée du liquide, il prit l'apparence du n° 5.

9°. Les deux liquides n°s 4 et 5, évaporés en consistance de sirop, donnèrent des cristaux confus et peu permanens. Évaporés à siccité, ils donnèrent le phosphore de potasse, sous l'apparence d'une masse blanche opaque, qui, fortement chauffée, brûlait avec une flamme jaune. Le résidu de cette combustion était une masse grise, demi-liquide, déliquescente, qui, dans son intérieur, était ici jaunâtre, là noirâtre.

10°. Les écailles restées sur le filtre sont un véritable phosphure de potasse, et elles ne diffèrent des liquides n°s 4 et 5 que par la différence de l'état solide à l'état liquide. Elles tombent en déliquescence au contact de l'air ; et lorsqu'on les réchauffe jusqu'à siccité, elles s'allument et brûlent d'une flamme blanche.

11°. La matière rougeâtre n° 6 devient plus foncée au contact de l'air, mais elle reste humide et cohé-

rente. Traitée avec l'hypéroxi-muriate de potasse, elle donne du gaz acide phosphoreux, du gaz acide carbonique, et de la potasse sous-carbonée.

Il paraît, d'après un examen attentif de tous ces faits, qu'ils sont les résultats d'un jeu d'affinités d'après lequel la majeure partie du phosphore se combine avec la potasse. Le composé se divise en deux portions, dont une se précipite sous la forme d'écailles, et l'autre reste dissoute. La solution de sulfure de potasse n° 4 contient aussi une certaine quantité d'alcool de phosphore, et la pellicule jaunâtre dont se couvre le liquide lorsqu'on l'expose au contact de l'air, provient de ce que l'alcool, en s'évaporant, laisse le phosphore dans un état d'extrême division, qui le fait disparaître peu à peu au contact de l'air. (*Bibliothèque britannique.* Septembre 1815.)

Nouvelle méthode pour obtenir avec facilité et économie l'acide muriatique liquide pur, par M. BRUGNATELLI.

Cet appareil se compose de trois pièces : 1°. d'un matras qui peut être tubulé ou non; 2°. d'un tube recourbé, qui constitue la pièce principale; et 3°. d'une bouteille ordinaire de cristal, de préférence étroite et élevée, afin que l'ouverture puisse être fermée par un bouchon usé à l'émeri.

Dans le matras, placé sur un bain de sable, on met, par exemple, huit onces de sel commun pur réduit en poudre grossière. Dans le tube recourbé on introduit une solution de muriate de baryte, laquelle

doit se porter de niveau dans les deux branches qui forment sa courbure. On verse sur le sel cinq onces d'acide sulfurique (huile de vitriol); on adapte aussitôt au col du matras le tube recourbé fixé dans un bouchon de liége, dans lequel se trouve aussi un tube capillaire communiquant avec le matras, si celui-ci n'est pas tubulé, et que l'on tient bouché avec un peu de cire molle.

Lorsque l'on voit paraître les vapeurs blanches dans l'autre extrémité du tube recourbé, on ajoute de suite la bouteille de cristal, dans laquelle on a mis une quantité d'eau distillée correspondant environ au poids du sel commun emploié, mais dont le volume ne doit pas excéder la moitié de la capacité du flacon. On ferme légèrement son ouverture avec un bouchon de liége que traverse la longue branche du tube recourbé.

Aussitôt que le gaz muriatique a commencé à se développer, il continue sans interruption, même aux températures et pressions ordinaires de l'atmosphère.

On chauffe légèrement l'appareil à mesure que l'opération avance, afin de solliciter le gaz à se dégager avec plus d'énergie.

La solution de muriate de baryte mise dans la courbure du tube monte, pendant le passage du gaz dans la boule qu'il remplit en partie, de façon que tout le gaz acide est contraint à le traverser et à se laver, pour ainsi dire, avant de se porter dans l'eau de la bouteille.

On observe, dans la marche de l'opération, que la

recherches; et y appliquant des procédés à la fois plus simples et plus rigoureux, il est arrivé à un résultat plus précis.

En faisant passer ces deux liquides par un tube de porcelaine incandescent, il a obtenu de l'eau et un gaz dont l'analyse n'offrait aucune difficulté; et il a reconnu ainsi que l'alcool et l'éther sont formés chacun d'une proportion de carbone et d'hydrogène identique, et dans le même rapport où ils sont dans le gaz oléfiant, mais combinés avec des proportions différentes d'eau réduite à ses élémens.

Dans l'alcool, les élémens de l'eau forment le tiers du total; et dans l'éther, ils en forment le cinquième; en sorte que l'action de l'acide sulfurique sur l'alcool pour produire l'éther ne consisterait qu'à enlever une portion de son eau, et que ce même acide, en plus grande quantité, produirait le gaz oléfiant, en enlevant la totalité de cette même eau.

Ces résultats analytiques s'accordent avec ceux qu'a obtenus feu M. *de Rumford* sur la quantité de chaleur produite par la combustion de l'alcool et de l'éther. (*Rapport de M. CUVIER sur les travaux de la première classe de l'Institut pendant l'an* 1814.)

Sur le ferment, par M. DOEBEREINER.

M. *Doebereiner* a fait plusieurs expériences sur l'action de l'alcool et du sucre sur le ferment. Il résulte de ses procédés :

1°. Que la levure traitée par l'alcool devient impropre à exciter la fermentation;

2°. Que la levure ne doit pas ses propriétés à la présence d'animalcules infusoires;

3°. Que l'hydrate de levure rend le sucre liquide, en se combinant avec lui en une masse de consistance de miel, qui ne subit pas la fermentation, quand elle n'est pas étendue d'une quantité d'eau suffisante. (*Journal der Chimie, etc.*; *Journal de Chimie, publié par* SCHWEIGGER, tome XII.)

Méthode de se procurer le potassium d'une manière plus facile que celle qui a été employée jusqu'ici, par M. SMITHSON TENNANT.

Pour connaître si le potassium ne pouvait pas être produit par la simple distillation des rognures de fer et de la potasse, M. Tennant a placé ces deux substances ensemble dans un tube en forme de canon de fusil, dont l'extrémité inférieure était fermée, et la partie supérieure close par du liége que traversait un petit tube de verre par où l'air s'échappait.

La partie inférieure, après avoir été enduite de lut, afin de la garantir du contact de l'air, fut exposée à une forte chaleur, pendant que la partie supérieure était tenue froide. Le tube ayant été ouvert après son entier refroidissement, on reconnut que le potassium s'était sublimé dans la partie supérieure.

Cependant ce potassium ainsi produit, et quoiqu'il brulât au contact de l'eau, n'avait point l'aspect purement métallique de celui formé par le procédé ordinaire; sa couleur était plus sombre, et il ressem-

blait à un mélange de quelque poudre noire avec le potassium.

Comme il paraissait probable que quelques parties de la potasse s'étaient élevées avec le potassium, on répéta l'expérience, en chauffant le tube dans une plus grande longueur, afin de forcer le potassium à s'élever davantage, et à se séparer ainsi des autres matières ; mais celui formé avec ces précautions est, à peu près les mêmes apparences que le précédent.

Après avoir essayé différens moyens de remédier à cette imperfection, M. *Tennant* a reconnu l'efficacité de celui que nous allons décrire.

Il a fait insérer dans la partie supérieure du tube un autre tube plus étroit, et qu'il remplissait presque exactement. Ce second tube était percé d'un petit trou dans sa partie inférieure, afin que le potassium en vapeur pût y pénétrer. Au moyen de cette addition, le potassium provenu de la distillation du fer et de la potasse s'est élevé dans le tube additionnel, parfaitement pur et avec son brillant ordinaire.

Appareil.

Les dimensions les plus convenables pour cet appareil sont, que la longueur du tube extérieur soit d'un pied et demi, et celle du tube intérieur de sept à huit pouces. Celui-ci ne doit pas être inséré en totalité dans le premier ; on doit conserver environ un pouce en dehors, afin de le retirer avec plus de facilité.

Sa largeur est en général déterminée par celle d'un canon de fusil ordinaire ; mais elle peut être accrue

jusqu'à un certain degré. L'auteur a élargi tellement, à l'aide du marteau, la portion la plus épaisse du canon de fusil, que ce tube, dont il s'est servi avec succès, contenait le double de la quantité de fer et de potasse qu'il recevait auparavant; mais il est des limites à cette extension de capacité, à raison de la plus grande difficulté qu'on éprouve à faire pénétrer la chaleur dans l'intérieur du mélange.

A l'extrémité supérieure du tube doit être adapté un tube vide, qui, se trouvant à une distance suffisante du feu, n'a besoin d'être fixé qu'avec de la cire; mais, pour être plus sûr de conserver cette partie dans le degré du froid qui lui convient, il est à propos que celle du tube principal qui est hors du feu soit enveloppée de toile ou de papier brouillard, toujours humectés.

L'ouverture du tube vide doit être fermée avec du liége, traversé d'un tube de verre recourbé, dans lequel on met une goutte de mercure, qui, étant agité par le passage de l'air, fait connaître que les différens vaisseaux sont parfaitement clos.

La condition essentielle, soit dans ce procédé, soit dans celui qui est communément employé, est de donner une chaleur forte pendant près d'une heure, et de rendre le canon de fusil capable de la supporter. Pour atteindre ce but, il faut le couvrir avec soin d'un lut convenable.

Celui que l'auteur a reconnu le plus propre à cet usage est composé d'une petite proportion de terre de Stowbridge, dans son état naturel, avec une plus

grande proportion de celle qui a déjà été cuite et réduite en poussière. On peut aisément se procurer l'une et l'autre dans une verrerie. (*Annales de Chimie.* Mars 1815.)

Moyen de procurer une double distillation par la même chaleur, par M. SMITHSON TENNANT.

La température requise pour convertir un fluide en vapeur dépend de la pression de l'air sur sa surface, et peut par conséquent être abaissée, si cette pression est diminuée. Si donc le poids de l'air est écarté de l'eau, elle s'élevera en vapeur au-dessous du degré commun de l'ébullition, et pourra par conséquent être distillée par des vapeurs de la chaleur ordinaire.

Pour obtenir cet effet, il faut avoir un vaisseau auquel soit soudé un récipient, de manière à ne laisser aucun passage à l'air. La vapeur doit passer au travers de ce vaisseau, à l'aide d'un tube de métal en forme de spirale.

Le vide est aisément produit en appliquant la chaleur au vaisseau jusqu'à ce que la vapeur en sorte par l'ouverture qui s'y trouve, ainsi que par celle du récipient; alors on les ferme immédiatement, et l'on éloigne le feu.

L'eau distillée est rassemblée dans le récipient, qui est tenu froid.

L'auteur a construit un appareil de ce genre, à l'effet d'expliquer la théorie de la chaleur latente, ou de la capacité des corps pour la chaleur suivant leurs

différens états; mais il est possible que cela soit aussi d'une utilité pratique, toutes les fois qu'il importe d'économiser le combustible.

Lorsque l'eau manque à bord d'un navire, on y a, jusqu'à un certain point, suppléé par la distillation dans la chaudière du navire; et si l'on avait fait passer la vapeur à travers l'appareil de M. *Tennant*, le produit aurait été presque doublé.

Dans une experience faite par l'auteur il y a quelque temps, environ les trois quarts de la quantité obtenue par la première distillation ont été ajoutés par la seconde; mais il pense qu'une plus grande proportion peut être produite quand le second vaisseau distillatoire est convenablement enveloppé de flanelle, ou de quelque légère substance, pour retenir la chaleur.

Quoique l'eau salée ne bouille point à un aussi bas degré de chaleur que l'eau douce, cependant, d'après un essai fait sur l'eau de mer, la différence fut reconnue totalement insignifiante, tant sous la pression ordinaire que dans le vide; elle n'affecta pas sensiblement le résultat du procédé. Le seul doute, quant à l'*utilité* de se servir d'un semblable appareil à la mer, serait relatif au danger qu'il y aurait d'éprouver un défaut d'eau douce. (*Extrait d'un mémoire de M. Tennant, lu à la Société royale de Londres, le 30 juin* 1814, et inséré dans les *Annales de Chimie.* Mars 1815.)

De la force décomposante du principe sucré sur les sels et sur les oxides métalliques, par M. VOGEL.

Nous ne pouvons donner que les conclusions de ce mémoire lu par l'auteur à l'Institut de France, le 23 janvier 1815. Il résulte de ses expériences :

1°. Que la dissolution de l'acétate de cuivre est décomposée par le sucre, l'acide acétique se dégage, il se précipite du protoxide de cuivre, et la liqueur surnageante est un proto-acétate de cuivre ;

2°. Que le sucre de lait, le miel, la manne et les autres espèces de sucre partagent jusqu'à un certain point cette propriété décomposante ;

3°. Que la gomme arabique ne décompose pas ce sel, et que le principe doux de *Scheele*, la gélatine, la graisse et la cire, ne décomposent l'acétate de cuivre que d'une manière faible et très-imparfaite ;

4°. Que le sulfate de cuivre est décomposé par le sucre ; mais qu'au lieu de protoxide il se précipite du cuivre métallique ; que toutes les autres espèces de sucre, ainsi que la manne, agissent à peu près de la même manière sur le sulfate de cuivre ;

5°. Que le nitrate et muriate de cuivre ne laissent pas déposer du protoxide par le sucre, mais qu'il se forme dans cette circonstance des sels à base de protoxide ;

6°. Que les sels dont les bases métalliques décomposent l'eau, comme ceux de fer, de zinc, d'étain et de manganèse, sont indécomposables par le sucre ;

7°. Que le nitrate de mercure est réduit par le sucre; que le mercure doux n'en est pas sensiblement altéré, mais que le sublimé-corrosif est ramené à l'état de mercure doux, et que l'acétate de mercure per-oxidé est réduit au proto-acétate de mercure au moyen du sucre;

8°. Que le nitrate d'argent et le muriate d'or sont très-facilement décomposables par le sucre;

9°. Que le per-oxide de mercure est ramené à l'état de protoxide par le sucre de la manne;

10°. Que les oxides de plomb sont très-solubles dans une dissolution de sucre; que le sucre et le sucre de lait, en se combinant avec l'oxide de plomb, peuvent former des composés tout-à-fait insolubles dans l'eau; que la manne peut tenir une quantité notable de plomb en dissolution;

11°. Que le sucre désoxide, partiellement l'oxide brun de plomb, et que l'huile de térébenthine peut former une combinaison chimique avec l'oxide de plomb;

12°. Qu'il paraît que dans toutes ces désoxidations il se forme de l'eau aux dépens de l'oxigène, du métal et de l'hydrogène du sucre; du moins cette assertion devient probable par l'analogie de l'action des huiles volatiles sur les oxides. (*Journal de Pharmacie.* Juin 1815.)

» De cette manière, je me suis toujours procuré » un pyrophore excellent, pourvu qu'on le retirât à » l'instant et qu'on le mît dans un flacon privé d'air.

» Ayant fait dernièrement une épreuve de cette » substance, qui avait été préparée depuis six mois, la » combustion spontanée, étant exposée à l'air, fut » aussi vive qu'elle l'aurait été dans les premiers mo- » mens de sa composition ». (*Extrait de la Bibliothèque britannique de Médecine*, cahier premier.)

De la silice, par M. H. Davy. (Voyez le volume précédent, page 86.)

M. *Davy* a décomposé la silice en passant un excès de potassium en vapeur à travers cette substance, dans un tube de platine. Le résultat de l'expérience fut principalement de l'alcali contenant une poudre de couleur foncée, laquelle était probablement la base de la silice. Il fondit toute la matière avec du soufre qui, en se combinant avec l'alcali sec, produisit ignition. Il essaya de séparer le sulfure de potasse au moyen de l'eau. Alors les particules foncées se séparèrent; mais pendant leur séparation, et même après, elles agirent sur l'eau de la dissolution, et produisirent du gaz. Il essaya de les rassembler sur un filtre, mais ne put en recueillir assez pour les examiner; elles étaient presque toutes converties en silice.

Dans une autre expérience, il chauffa cette même substance avec de l'hydrate de potasse; il y eut une forte effervescence: la silice fut reproduite et dissoute par l'alcali.

Il chauffa une autre portion dans une forte lessive de potasse ; la solution acquit une couleur olive, mais il y eut à peine effervescence.

D'après cela, il paraît probable que la base inflammable de la silice, ainsi que le bore, est soluble dans les solutions alcalines sans les décomposer.

Ce corps, à la vérité, a beaucoup de ressemblance avec le bore ; il ne paraît être ni volatil, ni fusible ; son acide, comme l'acide boracique, possède le pouvoir, quoique faiblement, de neutraliser les alcalis, et, ainsi que cet acide, il forme des corps vitreux avec les terres alcalines ; comme le bore, la base siliceuse, en se combinant avec la fluorine, constitue un acide puissant.

Après ces premiers travaux sur la nature de l'acide boracique et de la base siliceuse, M. *Davy* croyait probable que ces deux substances étaient des métaux, et qu'on les réduirait à cet état, si on pouvait entièrement les débarrasser d'oxigène ; mais maintenant il paraît probable *que ces substances constituent une classe particulière*, formant une espèce d'anneau dans la chaîne des corps arrangés suivant leur analogie, et *que leur place se trouve entre le charbon, le soufre et le phosphore.* (*Journal de Physique.* Janvier 1815.)

Expériences sur le zinc, par M. VOGEL.

M. *Vogel* a entrepris une suite d'expériences sur le zinc, pour étudier ensuite les caractères de cet oxide. Il a examiné, à cet effet, la poudre noire et

le sous-sulfate de zinc. Il résulte de ses expériences :

1°. Qu'une poudre noire se forme lorsque l'on fait dissoudre le zinc dans les acides sulfurique, muriatique et acétique ;

2°. Que l'acide nitrique, dans lequel on fait dissoudre le zinc, laisse seulement déposer une poudre d'un jaune rougeâtre, qui est l'oxide de fer ;

3°. Que la poudre noire, dans le cas où l'on a emploié de l'acide sulfurique, est composée de charbon, de fer, et de sulfate de plomb ;

4°. Que le zinc emploié en France ne contient pas de cuivre, ni de l'arsenic, mais qu'il renferme constamment une petite quantité de plomb ;

5°. Que toutes les tentatives pour former le protoxide de zinc ont été sans succès, et que l'existence de cet oxide devient douteuse ;

6°. Que les fleurs de zinc des pharmaciens contiennent toujours plus ou moins d'acide carbonique ;

7°. Que le jaune serein que prend l'oxide blanc de zinc dans une forte calcination, ne dépend pas toujours du fer, ni d'un dégagement d'oxigène.

8°. Enfin, qu'il existe un sous-sulfate de zinc, sel qui est en paillettes nacrées brillantes, qui est un peu soluble dans l'eau chaude et dans tous les acides, et qui, avec l'oxide de zinc, forme un sel soluble. (*Journal de Physique.* Mars 1816.)

Manière d'obtenir le muriate ammoniaco du rhodium régulièrement cristallisé, par M. LAUGIER.

Les chimistes qui ont travaillé sur les métaux du

platine brut n'avaient obtenu le muriate-ammoniaco de rhodium que sous la forme d'une poudre rouge, brillante et cristalline.

M. *Laugier*, en répétant les procédés de *Wollaston* et *Vauquelin*, s'est assuré, qu'en traitant plusieurs fois de suite la poudre rouge par de l'alcool à divers degrés, on pourrait la convertir en beaux cristaux de forme régulière.

Ces cristaux, de la longueur d'un centimètre, sont presque noirs, luisans à leur surface, comme la tourmaline. Lorsqu'on les place entre l'œil et la lumière d'une bougie, ils ont une couleur rouge de grenat. Ce sont des prismes à quatre faces égales, qui paraissent se rapprocher de l'octaèdre. Ils sont entièrement solubles dans l'eau, et leur dissolution est semblable à du jus de groseille.

On ne les obtient ainsi cristallisés que quand on abandonne au repos une dissolution qui a été exactement privée de tous sels étrangers, et même de la portion de sel ammoniac en excès à la composition du sel triple de rhodium. La cristallisation régulière de ce sel est donc la preuve de sa pureté parfaite.

Aussi ces cristaux fournissent, par leur réduction à l'aide de la chaleur, deux à trois centièmes de métal de plus que le sel triple pulvérulent et impur.

On remarque qu'ils ne perdent point leur forme par la calcination, et qu'ils ressemblent à des aiguilles brillantes d'anthracite. (*Bulletin philomatique*, Avril 1816.)

*Sur une substance à laquelle on a donné le nom d'*inuline, *par M.* GAUTHIER DE GLAUBRY.

Cette substance a été retirée, il y a quelque temps, par M. *Rose*, de la racine d'aunée ou élécampe (*inula helenium*), et qu'il regardait comme une matière particulière qui pouvait tenir le milieu entre l'amidon et le sucre.

M. *Gauthier de Glaubry* a obtenu cette matière à l'état de pureté, en faisant bouillir des racines d'aunée dans une assez grande quantité d'eau, en filtrant la liqueur, l'évaporant en consistance d'extrait, et traitant cet extrait par l'eau fraîche.

Il se précipite une grande quantité d'inuline, qu'on doit laver à plusieurs reprises, et toujours par décantation. On la rassemble ensuite, et on la fait dessécher lentement, mais en évitant de la placer sur des filtres.

Préparée de cette manière, l'inuline paraît se rapprocher particulièrement de l'amidon; mais il est facile de l'en distinguer aux propriétés suivantes.

Le principal caractère de l'amidon est de former avec de l'eau chaude une gelée, et de ne se dissoudre que dans une très-grande quantité d'eau.

L'inuline, au contraire, se dissout facilement dans une petite quantité d'eau, sans donner de gelée, et elle se dépose, par le refroidissement, en poudre blanche.

L'amidon distillé donne de l'acide pyromucique et de l'huile.

L'inuline ne donne pas la moindre trace d'huile dans cette opération.

L'iode forme, avec l'amidon, un composé d'un très-beau bleu.

L'inuline donne, avec l'iode, un composé jaune-verdâtre.

L'acide hydrochlorique, ainsi que les solutions alcalines, rendent l'amidon gélatineux.

L'inuline se dissout sans donner de gelée.

L'acide sulfurique concentré charbonne l'amidon avec dégagement d'acide sulfureux.

L'inuline se dissout dans l'acide sulfurique concentré sans odeur d'acide sulfureux, et l'ammoniaque peut la précipiter de cette dissolution.

Comme d'autres substances que l'amidon sont susceptibles de se convertir en sucre par le moyen de l'acide sulfurique, on ne peut assigner ce caractère comme inhérent à l'amidon.

Quant à la propriété que le docteur *Thomson* regarde comme caractère distinctif de l'amidon, de former avec la noix de galle un composé insoluble, elle ne nous paraît pas devoir être admise, puisque le docteur *Bostock* a fait des expériences qui contredisent celle du docteur *Thomson*.

Il ne reste que la propriété de former avec la baryte un composé insoluble, que l'inuline partage avec l'amidon; mais cette propriété ne nous paraît pas de nature à décider l'identité de ces substances.

L'auteur croit donc pouvoir conclure de tout ce qui a été dit, que l'inuline est une substance parti-

culière ; qu'elle ne peut être confondue avec aucune autre substance végétale connue, et qu'elle doit être classée parmi les matériaux immédiats des végétaux. (*Annales de Chimie*, 1815.)

Sur l'existence de l'acide carbonique dans l'urine et dans le sang, par M. Vogel.

M. *Proust* avait annoncé l'existence de l'acide carbonique dans l'urine, mais on pouvait croire qu'il était le produit de la décomposition de l'urée. M. *Vogel* a tenté de démontrer qu'il était un des principes de l'urine fraîche, en opérant de la manière suivante :

Il a introduit un litre d'urine de boisson dans un flacon de deux litres de capacité, auquel il a adapté un tube qui plongeait un peu dans une éprouvette contenant de l'eau de chaux. Il a placé cet appareil sous le récipient de la machine pneumatique ; il a fait le vide ; l'urine s'est couverte d'écume, et il s'est dégagé de l'acide carbonique qui a précipité l'eau de chaux en carbonate.

L'urine de la digestion s'est comportée comme l'urine de boisson. Il en a été de même du sang de bœuf. Le lait récemment trait, et la bile de bœuf fraîche ont présenté des traces si légères d'acide carbonique, que M. *Vogel* n'ose pas prononcer sur l'existence de cet acide dans ces deux derniers liquides.

Le lait, abandonné un jour à lui-même, et placé ensuite sous le récipient pneumatique, a donné une quantité notable de carbonate de chaux. (*Bulletin philomatique*. Avril 1815.)

Sur les éthers, par M. P. F. G. Boullay.

L'auteur, dans une dissertation soutenue devant la Faculté des sciences de l'Université de Paris, divise les éthers en deux classes.

Dans la *première classe* viennent se ranger les éthers d'une identité absolue, résultant de l'action d'un acide fixe sur l'alcool, et qui n'admettent aucune portion de ce même acide dans leur composition; tels sont les éthers sulfurique, phosphorique et arsenique.

A la seconde classe se rapportent les éthers formés par des acides volatils, qui y entrent comme partie constituante et indispensable. Ce sont les éthers nitrique, muriatique, acétique, fluorique, etc., qui, ayant chacun des caractères particuliers, forment autant d'espèces différentes.

Après avoir examiné les propriétés et les préparations de ces différentes espèces d'éthers, l'auteur conclut de ses observations :

1°. Que les éthers de la première classe ne se forment jamais à froid;

2°. Que la précipitation du carbone, ou même la coloration du mélange, ne sont pas des conditions indispensables de l'éthérification;

3°. Que la formation d'huile douce est entièrement étrangère à l'éthérification proprement dite, et qu'il suffit de varier les proportions d'acide et d'alcool pour obtenir constamment et isolément l'un ou l'autre de ces deux produits;

4°. Que ce n'est pas seulement à l'élévation de la température, mais à la différence survenue dans les proportions par l'effet de la distillation, qu'on doit attribuer les produits qui succèdent à l'éther au moment où l'alcool se trouve entièrement décomposé;

5°. Que l'éthérification s'opère sans que l'alcool subisse d'autre changement que la perte d'une portion de son hydrogène et de son oxigène, qui servent à former de l'eau;

6°. Enfin, qu'en admettant cette explication, également applicable aux trois acides qui produisent le même genre d'altération de l'alcool, l'éther serait de l'alcool moins de l'hydrogène et de l'oxigène. (*Journal de Pharmacie.* Mars, 1815.)

Analyse des couleurs des anciennes peintures, et Notice sur un nouveau composé d'iode et d'oxigène, par sir H. DAVY.

M. *Davy*, en examinant les couleurs des peintures anciennes, en a trouvé deux que nous ne possédons plus. L'une est une *fritte de verre dur*, colorée par du cuivre, et l'autre est un *pourpre*.

La fritte ressemble à l'outremer, et M. *Davy* a réussi à l'imiter en fondant ensemble de la soude, du sable et de la limaille de cuivre. Dix-sept siècles ont prouvé la solidité de cette couleur.

Les Grecs et les Romains avaient le vermillon, le minium, l'orpiment, le massicot, le vert de cuivre, les différentes ochres rouges et jaunes, les bruns de manganèse et de charbon; en sorte que les boutiques

de l'ancienne Rome et d'Athènes étaient probablement aussi bien fournies en couleurs que celles de Rome moderne et de Florence, et qu'*Apelles* travaillait avec des matériaux qui n'étaient pas inférieurs à ceux de *Raphaël*.

Le nouveau composé solide d'oxigène et d'iode confirme l'opinion de M. *Davy* sur les oxyodes, et prouve qu'il est impossible d'obtenir un composé pur d'oxigène et d'iode en suivant le procédé de M. *Gay-Lussac*. M. *Davy* croit que ce savant chimiste n'obtient, dans le fait, qu'une combinaison d'acide sulfurique et du nouveau composé.

Ce composé est un solide jaune qui cristallise en rhombes, et qui peut se sublimer sans altération. En se combinant avec l'eau, il forme un acide qui possède des propriétés particulières, et diffère des autres acides par son affinité de combinaison, laquelle paraît être aussi grande pour les autres acides que pour les alcalis. Il forme avec la plupart des acides des composés cristallisés. (*Extrait de la Bibliothèque britannique*. Février 1815.)

Procédé de M. D'ARCET pour l'extraction de la gélatine des os.

Les os sont formés de sels insolubles dans l'eau et d'un tissu gélatineux. On peut séparer ces deux sortes de substances, ou par l'action de l'eau chaude, ainsi que *Papin*, *d'Arcet* père et *Proust* l'ont proposé; ou par certains acides qui dissolvent les sels sans toucher au tissu gélatineux.

La première manière d'opérer présente des difficultés de plus d'un genre, qui se sont toujours opposées à ce qu'elle prît place parmi les procédés usuels de nos arts. La seconde est devenue, dans les mains de M. *d'Arcet*, le fondement d'un art nouveau. Voici le procédé qu'il a mis en pratique, dans l'établissement de M. *Robert*.

Après avoir dissous la partie saline des os dans l'acide hydrochlorique étendu, M. *d'Arcet* expose le tissu gélatineux qui reste à un courant d'eau froide et vive; ensuite il le met dans des paniers qu'il plonge pendant quelques instans dans l'eau bouillante. Par ce moyen, il le prive de l'acide et de la graisse qu'il retenait, ensuite il l'essuie avec du linge, et le fait sécher.

100 parties d'os en donnent 30 de tissu gélatineux.

Ce tissu, ainsi préparé, peut se conserver pendant plusieurs années, quand il a été complétement privé d'humidité.

Il se dissout promptement et presque en totalité dans l'eau bouillante, et forme un bouillon auquel il ne manque que l'arome pour être absolument semblable à celui qui est fait avec de la viande de bœuf mais on peut, jusqu'à un certain point, faire disparaître cet inconvénient en préparant le bouillon avec le quart de la viande qu'on emploie ordinairement, et une quantité de tissu gélatineux correspondante à la gélatine que les trois autres quarts de la viande auraient fournie; et l'on a cet avantage, que ces trois

parties de viande donnent deux parties de rôti, c'est-à-dire, autant que quatre parties auraient donné de bouilli. L'économie de ce procédé surpasse de beaucoup le prix du tissu gélatineux employé; c'est ce que les exemples suivans démontrent:

1°. 100 livres de viande ne donnent que 50 livres de bouilli, et 100 livres de la même viande fournissent 67 livres de rôti; il y a donc près d'un cinquième à gagner en faisant usage du rôti.

2°. 100 livres de viande fournissent 50 livres de bouilli, et 200 de bouillon.

3°. 100 livres de viande, dont 25 pour faire le bouillon, avec 3 livres de tissu gélatineux, donneront 200 livres de bouillon et 12 livres et demie de bouilli, et les 75 livres restantes fourniront 50 livres de rôti.

On voit que, par ce moyen, l'on a une quantité égale de bouillon et 50 livres de rôti, de plus, 12 livres et demie de bouilli. A la vérité, l'on a dépensé 7 francs 50 cent. pour le tissu gélatineux; mais 12 livres et demie de bouilli sont plus que suffisantes pour couvrir cette dépense.

Ce qui achèvera de faire sentir toute l'importance du service que M. *d'Arcet* vient de rendre à la société par cette nouvelle application de la chimie aux arts économiques, c'est que son procédé est en activité depuis plusieurs mois à l'hospice de clinique externe de la Faculté de médecine de Paris, et que les avantages qu'il présente ont été constatés dans un rapport public fait au nom d'une commission de cette même Faculté. Nous ajouterons qu'il vient d'être adopté

par la maison des Sourds-Muets, et cinq des grands hôpitaux de Paris.

Le tissu gélatineux préparé par le procédé de M. *d'Arcet* peut être emploié pour coller les vins blancs, clarifier le café, faire des gelées, des crèmes, et la soupe aux soldats et aux matelots. La gélatine qu'il donne, mêlée au jus de viande et de racines, offre aux officiers de terre et de mer un excellent aliment. Enfin, le tissu gélatineux produit une colle forte et une colle à bouche supérieures à toutes celles que l'on connaît (*Bulletin philomatique.* Avril 1815.)

Congélation du mercure sans glace ni mélange frigorifique, par le D. MARCET.

Le D. *Marcet*, dans son mémoire sur le sulfure de carbone, ou liqueur de *Lampadius*, avait annoncé que ce liquide, le plus évaporable de tous, quoiqu'il soit plus dense que l'eau, produisait un froid proportionné à sa grande volatilité, et qu'on pourrait, par son moyen, geler le mercure au milieu de l'été, et sans glace ni mélange frigorifique. Cette belle expérience a été répétée avec un plein succès à Genève, dans un salon dont la température était environ de 24 degrés centigrades. On a procédé de la manière suivante :

Le mercure à geler était contenu dans la boule allongée d'un très-long thermomètre rempli presque jusqu'au haut, et portant une division de 10 degrés en 10 degrés, destinés simplement à montrer la

marche de la condensation, et à indiquer par le saut brusque qui a lieu dans le mouvement du mercure, lorsqu'il est près de devenir solide, l'époque de sa congélation.

Le réservoir de ce thermomètre était enveloppé d'un fourreau de deux ou trois doubles de mousseline, destiné à imbiber le sulfure de carbone à évaporer; enveloppe qu'on pouvait enlever facilement lorsque la congélation qu'elle procurait était opérée. Le thermomètre était luté sur une plaque de laiton qu'il traversait, et qui s'appliquait sur le récipient. Il y avait dans le récipient la soucoupe d'acide sulfurique, condition qui n'est cependant pas essentielle au succès, lorsque la vapeur n'est pas aqueuse. On a plongé la boule du thermomètre enveloppée de son fourreau dans le sulfure de carbone, et on l'a appliquée de suite sur le récipient.

A peine avait-on commencé à faire jouer la pompe, qu'on a vu le mercure descendre rapidement, d'abord à zéro, puis à 10, 20, 30 degrés au-dessous. Il est demeuré quelques instans stationnaire, puis il est descendu tout à coup à 100, 150 degrés, et plus bas encore, le tout dans l'intervalle d'une minute à peu près. On a rendu l'air, enlevé promptement la plaque et le thermomètre, arraché le fourreau, cassé la boule, et on a vu tout le mercure qu'elle contenait congelé en une masse solide, qui, foulée, a bientôt pris la consistance d'amalgame, puis, en peu de secondes, celle de mercure coulant. (*Bibliothèque Britannique*, Janvier 1815.)

Des combinaisons de l'huile d'olives avec l'acide nitrique, par M. DELAMÉTHERIE.

M. *Delamétherie* a essayé d'imiter la cire en mêlant de l'huile d'olives avec de l'acide nitrique faible. Il remua de temps en temps ce mélange avec un tube de verre, et au bout de quelques jours, il aperçut que l'huile prenait de la consistance. Il continua d'agiter le mélange, et au bout de deux mois, il avait la consistance d'une pommade ferme; alors il le lava dans l'eau, et il essaya d'en faire brûler. Il en fit une petite bougie avec quelques fils de coton, et elle brûla parfaitement comme la cire d'une lumière douce et sans fumée; enfin elle avait une légère odeur de cire.

L'auteur a répété cette expérience en mêlant le même acide nitrique faible avec de l'huile d'olives, et exposant le mélange à un certain degré de chaleur sur un bain de sable. Il faut que la chaleur soit très-modérée, pour que l'acide n'exerce pas une action trop vive sur l'huile, et même il vaut encore mieux faire l'opération à froid. (*Journal de Physique*. Mai 1815.)

Analyse des aérolites tombées aux environs d'Agen, le 5 septembre 1814, *par M.* VAUQUELIN.

Ces aérolites ne diffèrent de celles qui ont été précédemment analysées que par l'absence du nickel; elles contiennent, comme celles-ci, et à peu près dans les mêmes proportions, de la silice, de la magnésie,

du fer, du soufre, et des traces de chaux et de chrôme.

L'auteur pense que la silice qu'on obtient à l'état gélatineux des aérolites en général y est unie avec la magnésie. Quant au soufre, il s'y trouve certainement en combinaison avec le fer; car, lorsqu'on dissout dans l'acide sulfurique ou muriatique du fer qui a été séparé mécaniquement d'une aérolite, il se dégage un mélange de gaz hydrogène et de gaz hydrogène sulfuré. Il est très-vraisemblable que le soufre n'est pas combiné avec la totalité du fer, qu'il ne sature que la portion qui lui est nécessaire pour constituer le proto-sulfure de ce métal. S'il en est ainsi, la plus grande partie du fer doit être à l'état de pureté; car le gaz hydrogène est plus abondant que le gaz sulfuré.

Lorsqu'on traite les aérolites par des oxides faibles, la totalité du chrôme reste mélangée à la silice, et lui donne une teinte grise. Le chrôme est à l'état métallique, car il est insoluble dans les acides, et on ne peut en opérer la dissolution, qu'en traitant par la potasse le résidu où il se trouve. Ce métal paraît être libre de toute combinaison, puisqu'on l'aperçoit assez souvent dans les aérolites en parties volumineuses, qui sont absolument isolées de tout corps étranger. (*Journal des Mines.* Avril 1815.)

Digesteur distillatoire, par M. Chevreul.

Une des grandes difficultés de l'analyse des substances organiques, consiste en ce que la chimie ne

dispose que d'un petit nombre de réactifs propres à en séparer les principes immédiats sans les détruire.

M. *Chevreul* a cherché à multiplier les parties que l'on peut en tirer, en les employant à des degrés de chaleur très-divers, et en faisant varier ainsi leurs forces dissolvantes.

Pour cet effet, il a imaginé une machine qu'il appelle *digesteur distillatoire*, et qui consiste en une marmite de *papin*, fermée par une soupape qui maintient un ressort; la force du ressort, que l'on change à volonté, détermine le degré de chaleur que le liquide doit recevoir pour s'échapper. On recueille successivement le produit de chaque degré au moyen d'un tuyau qui conduit dans un récipient. La matière solide que l'on examine est retenue dans le digesteur par un diaphragme mobile, qui peut aussi la comprimer et en entraîner tout le liquide restant.

M. *Chevreul* a opéré sur le liége, par sa méthode; il l'a soumis vingt fois à l'action de l'eau, et cinquante à celle de l'alcool; et après avoir détaché ainsi des matières très-diverses, il lui est resté un tissu cellulaire, qu'il nomme *subérine*, et qui, traité par l'acide nitrique, se convertit en acide subérique. Parmi ces matières retirées du liége, il en est une qu'il croit nouvelle, et qu'il nomme *cérine*, parce qu'elle a plusieurs des propriétés de la cire.

Le même chimiste a appliqué sa méthode au succin ou ambre jaune, et reconnu que l'acide succinique y existe tout formé.

Il a aussi continué ses recherches sur la *saponine*

cation, et en comparant la graisse naturelle à celle qui a été saponifiée, il a conclu que les propriétés de cette dernière ne viennent point de l'élimination ni de l'acquisition de quelques substances, mais d'un nouveau mode de combinaison occasionné par l'action de l'alcali, et qui donne à la graisse une analogie avec les acides, indépendante de toute oxigénation. (*Analyse des travaux de la première classe de l'Institut pendant l'an* 1814, *par M.* CUVIER.)

IV. MÉDECINE ET CHIRURGIE.

Sur l'art de rendre la médecine agréable, ou de la réforme des médicamens les plus répugnans à prendre; par M. J. J. VIREY.

Nous ne présenterons ici que le résumé général du mémoire de M. *Virey*, qui, après avoir parcouru la série des compositions pharmaceutiques susceptibles d'amélioration, établit les principes à suivre dans une semblable entreprise :

1°. Réduire autant qu'il est possible la quantité des médicamens, à moins qu'il ne soit indispensable de l'étendre. Pour cet effet, il est convenable de choisir les substances les plus actives sous un petit volume, en évitant toutefois les accidens qui résulteraient de la causticité, de l'âcreté, et de l'énergie particulière à certains remèdes;

2°. Dans la préparation ou mixtion, envelopper,

déguiser, ou du moins édulcorer, aromatiser, mieux qu'on ne le fait, les médicamens d'une saveur révoltante ou d'une odeur nauséabonde et fétide : donner en bols ou pilules la plupart des remèdes internes de consistance solide;

5°. Dépurer, clarifier, distiller, séparer enfin, le plus qu'on peut, toute matière insoluble qui dépose ou reste suspendue dans les liquides; mais ceci doit être subordonné à la nature des médicamens et à l'intention du médecin qui le prescrit;

4°. Simplifier autant qu'il est possible les mélanges, et éviter ceux qui produisent des combinaisons contraires à l'indication que l'on se propose de remplir;

5°. Réduire sous forme de pastilles, de condits, de tablettes, pâtes sucrées, confitures, sirops, etc., beaucoup de substances médicamenteuses dont la saveur sera encore supportable;

6°. Préférer, toutes les fois que l'on peut, les macérations ou les infusions théiformes aux décoctions épaisses et chargées, et chercher les véhicules les plus agréables et les plus purs;

7°. Multiplier avec choix et raison les teintures vineuses ou alcooliques, les eaux distillées ou les autres formules qui présentent des composés peu difficiles à prendre intérieurement;

8°. Préférer les *Europistes* ou les remèdes faciles à trouver et à préparer, aux drogues rares ou qu'on ne pourrait donner que sous une forme désagréable et incommode;

9°. Donner, soit par d'autres voies que la bouche, soit appliquer à l'extérieur, autant qu'on le peut, les remèdes les plus insupportables à recevoir par les voies internes;

10°. Faire attention si la forme, la couleur, la qualité, l'odeur, la saveur d'un médicament, qui conviennent à un tel malade, ne déplaisent pas à tel autre. Cette attention est surtout indispensable pour les femmes et les enfans, à cause des idiosyncrasies et des aversions particulières aux individus délicats.

Il n'est point nécessaire de rechercher ici les autres manières de traiter les malades avec plus d'agrément qu'on ne le fait ordinairement. Un seul passage de l'illustre *Sydenham* nous suffira pour montrer combien il est avantageux d'accorder quelque chose à l'instinct et au goût dans les maladies, et de flatter ainsi la nature.

« Le rafraîchissement, dit-il, par lequel un ma-» lade se sent récréé à l'air libre, en sortant de des-» sous d'épaisses couvertures de lit, lui paraît déli-» cieux; et toutes les fois que cela m'a paru con-» venable à permettre, les malades m'en ont rendu » grâces avec reconnaissance, comme s'ils en eussent » reçu une nouvelle vie. De là m'est venu en pensée » combien cette prétendue raison médicale abuse » plus souvent que le sentiment naturel de nous-» mêmes, et combien, dans la cure des maladies, » il est plus important d'accorder aux appétits et » aux désirs des malades une heureuse satisfaction » (en évitant toutefois les extrêmes et ce qui com-

» promettrait la vie de l'individu), que de suivre si » sévèrement *les règles douteuses et fallacieuses de* » *l'art* » (1).

Le vrai médecin ne doit pas être faible, sans doute, et accéder à toutes les mignardises du malade; mais il doit toujours être doux, sensible, compatissant; il doit contrarier le moins qu'il se peut les goûts et les désirs naturels du malheureux souffrant. Il est aussi de l'avantage de tout pharmacien de seconder ces desseins par son habileté et son expérience dans ce qui le concerne. (*Journal de Pharmacie.* Juillet 1815.)

Expériences faites sur le sang, par M. John DAVY.

Voici les principaux résultats de ces expériences:

1°. Le sang artériel et le sang veineux ont à peu près la même capacité pour le calorique; la légère différence qui, sous ce rapport, existe quelquefois entre ces deux espèces de sang, paraît dépendre de la proportion d'eau plus grande que contient le sang veineux;

2°. La température du ventricule gauche et du sang tiré de la carotide, est plus élevée d'un ou deux degrés que celle du ventricule droit et du sang tiré de la veine jugulaire;

3°. La température des diverses parties du corps

(1) *Dissertatio epistolica de passione hysterica.* SYDENHAMI *opera omnia*, page 456.

est d'autant plus basse, qu'elles sont plus éloignées du cœur;

4°. Aucune chaleur apparente n'est produite dans la coagulation du sang;

5°. Le sang artériel se concrète plus tôt que le sang veineux;

6°. Le sang qui sort en dernier lieu d'une veine ouverte depuis quelque temps se concrète plus tôt que celui qui en est sorti auparavant, et sa pesanteur spécifique est moindre;

7°. La densité du sang veineux est un peu plus grande que celle du sang artériel; il en est de même pour la densité respective du sérum de ces deux espèces de sang;

8°. Le sang de la femme est un peu plus léger que celui de l'homme;

9°. Peut-être la densité du sang augmente-t-elle dans les maladies inflammatoires;

10°. La densité des particules rouges du sang est à peu près à la densité de l'eau comme 1130 à 1000.

Ces résultats sont déduits d'un grand nombre d'expériences faites sur l'homme et les animaux. (*Extrait du Bulletin philomatique.* Janvier 1815.)

Nouvelles expériences sur les poisons, par M. le docteur BRODIE.

M. *Brodie* avait déjà présenté, en 1811, à la Société royale de Londres, quelques expériences sur l'effet des poisons. Il revient sur ce sujet :

1°. Pour appuyer, par quelques nouvelles observa-

tions sur l'action des poisons les plus puissans du *règne végétal*, ses premières conclusions concernant le rappel à la vie des animaux dont la mort apparente était exclusivement produite par leur action sur le système nerveux ;

2°. Pour déterminer les effets des poisons du *règne animal*, qui diffèrent, en quelques circonstances, de ceux produits par les premiers.

Les substances qu'il a examinées dans son nouveau mémoire, sont : 1°. le *woorara*, espèce de liane que *Bancroft* a fait connaître dans sa description de la Guyane ; 2°. l'*arsenic* ; 3°. le *tartre émétique* ; et 4°. le *sublimé corrosif*.

Il tire de ses observations les conclusions suivantes :

1°. L'arsenic, le tartre émétique et le muriate de baryte ne produisent leurs effets délétères que quand ils ont passé dans la circulation.

2°. Tous ces poisons produisent des désordres dans les fonctions du cerveau, du cœur et du canal alimentaire : mais ils n'affectent pas ces organes au même degré.

3°. L'arsenic a une action plus marquée sur le canal alimentaire que le tartre émétique et le muriate de baryte. Le cœur est plus affecté par l'arsenic que par le tartre émétique, et plus par ce dernier que par le muriate de baryte.

4°. Le sublimé corrosif, pris intérieurement à grande dose, cause la mort par son action chimique sur la membrane muqueuse de l'estomac, dont il détruit le tissu ; les organes les plus essentiels à la vie étant

affectée en raison de leur sympathie avec l'estomac.

Si l'on compare l'action des poisons minéraux et végétaux, on remarque qu'en général les effets des premiers sont moins simples que ceux des derniers; et que, quand un animal a reçu une fois l'impression d'un poison du règne minéral, il y a beaucoup moins d'espérance de le sauver que lorsqu'elle a été produite par un poison végétal. (*Extrait d'un Mémoire inséré dans les Transactions philosophiques, volume de* 1812.)

Effets salutaires de l'alcornoque dans la phthisie pulmonaire, par M. SANSON, *pharmacien à Calais.*

Dans une lettre adressée par M. *Sanson* à M. *Cadet*, il assure que ce produit de l'Amérique espagnole a été employé à la Martinique avec un succès marqué dans la phthisie pulmonaire, surtout dans les tubercules. L'action de ce médicament est très-forte, très-active; il paraît produire un grand excitement général, d'où résulte, quand on est assez fort pour le supporter, un soulagement marqué, puis la guérison.

Il paraît qu'un jeune homme de la Martinique, atteint de tubercules aux poumons, sur le bruit de la grande vertu de l'alcornoque, a voulu en faire usage, et en a été parfaitement guéri.

L'alcornoque se trouve dans le commerce, en plus ou moins grosses buches d'un ou deux kilogrammes, comme le sassafras; son bois et son écorce sont em-

ployés ensemble, soit en infusions, décoctions, etc.

Voici le mode de préparation suivi à la Martinique.

On réduit l'alcornoque en poudre, et on le fait infuser, à la dose d'une à deux onces, dans deux livres de vin très-généreux; ce vin suffisamment chargé, est filtré, et on en prend trois à quatre cuillerées à la fois, répétant selon le besoin.

M. *Sanson* ne décide pas si ce nouveau médicament sera dans nos climats aussi efficace pour combattre la phthisie pulmonaire qu'il a paru l'être à la Martinique. C'est aux médecins à en décider d'après les effets qu'ils obtiendront.

MM. *Nachet* et *Cadet* ont analysé un échantillon d'alcornoque envoyé par M. *Sanson*. Il résulte de leurs expériences :

1°. Que l'infusum et le decoctum aqueux de l'alcornoque ne précipitent ni la gélatine, ni l'émétique; que l'infusum alcoolique de cette substance, traitée ou non à l'avance par l'eau, précipite l'émétique; qu'ainsi le principe de l'alcornoque qui précipite ce sel est soluble seulement dans l'alcool, et nullement dans l'eau; ce qui est très-remarquable, puisque le même principe qui, dans le bon quinquina, précipite l'émétique, est soluble dans l'eau ainsi que dans l'alcool;

2°. Que le principe de l'alcornoque qui précipite le tannin, le sulfate de fer et l'acétate de plomb, est soluble dans l'eau comme dans l'alcool;

3°. Que le sel à base de chaux, contenu dans cette

substance, est soluble dans l'eau, et non dans l'alcool. (*Journal de Pharmacie.* Septembre 1815.)

Pluies artificielles contre certaines affections cérébrales.

Les Anglais se servent depuis quelques années d'une pluie artificielle contre certaines affections du cerveau.

L'appareil consiste en une guérite construite à peu près comme celles qui sont à la porte de nos corps-de-garde, mais close de toutes parts. A la partie supérieure, qui est terminée par une sorte de réservoir percé dans son fond à la manière d'un crible, se trouve disposé sur une bascule un vase pouvant contenir 20, 30 ou 40 pintes d'eau. Le malade, déshabillé au moins jusqu'à la ceinture, se place debout dans cette espèce de guérite; on fait agir la bascule, et aussitôt sa tête et ses épaules sont inondées d'une pluie qui produit des effets faciles à apprécier. (*Journal de Médecine de M.* LE ROUX. Cahier de mai 1815.)

Remède pour obtenir la guérison radicale des dartres de toute espèce, et celle des gales compliquées d'un vice dartreux ou vénérien, par le docteur RAUFF.

Ce remède, composé par le docteur *Rauff*, ancien pharmacien du roi de Prusse Frédéric II, est, à ce que l'on assure, très-précieux pour la guérison radicale de toute espèce de dartres et des gales compli-

quées d'un vice dartreux ou vénérien. Il paraît aussi très-bon pour détruire des affections siphilitiques très-graves, très-invétérées, des pustules croûteuses, des exostoses et des blennorrhées vieillies pendant plusieurs années.

L'on assure que des succès très-marqués en ont confirmé les vertus salutaires, et que plusieurs maladies de la peau qui avaient résisté à tous les traitemens, mais surtout des affections dartreuses très-graves et très-invétérées, ont été guéries au bout d'un mois, de six semaines tout au plus. Deux ou trois bouteilles, dit-on, suffisent ordinairement pour obtenir la guérison, même pendant l'hiver.

L'auteur ne fait point un secret de sa composition. La base en est l'*acide camphorique*, auquel on ajoute la *lobelia siphilitico* et quelques autres susbstances. Il n'y met pas un atome de mercure. Ce remède paraît avoir été décrié dans plusieurs pharmacopées, notamment dans celles de Londres, d'Edimbourg et de Berlin.

On le donne à l'intérieur, à la dose d'une ou de deux cuillerées à bouche. On gradue selon les individus, leur état et les circonstances. On joint à son administration l'emploi d'une décoction convenable, comme celle de bardane, de salsepareille, de douce-amère, de pensée sauvage, de fumeterre, ou quelquefois de tilleul.

Comme il pourrait ne point détruire entièrement dans le derme les derniers restes des principes morbifiques, il est bon d'employer aussi quelques frictions

faites avec une pommade antipsorique. La meilleure paraît être celle que l'on compose avec les fleurs de soufre, le muriate d'ammoniaque, et un corps gras.

On assure que tous les malades traités de cette manière ont été parfaitement guéris, et n'ont pas vu reparaître la moindre trace de leurs maux, tandis que tous les autres traitemens externes, internes, seuls ou combinés, auxquels ils étaient soumis, n'avaient produit que la diminution des symptômes, qui reparaissaient ensuite avec la même intensité.

Il faut trois onces d'acide camphorique par bouteille de pinte. Quelques essais faits avec l'acide camphorique seul ont produit des résultats très-satisfaisans. (*Journal de Médecine, publié par M. Le Roux*, Cahier de mars 1815.)

Pilules employées avec succès dans divers cas de névralgie faciale, ou tic douloureux; par M. MEGLIN.

L'auteur a communiqué à l'Athénée de médecine de Paris, les bons et constans effets qu'il a obtenus des pilules suivantes, dans divers cas de névralgie faciale, ou tic douloureux :

℞ Oxide de zinc sublimé.....
Extrait de valériane sauvage..
——— de jusquiame noire...
} ana 3j.

Faites soixante-douze pilules.

Le premier jour, M. *Meglin* donne une de ces pilules, et le second il en donne deux, une le matin,

une le soir. Il augmente ainsi progressivement jusqu'à ce que le malade éprouve quelques vertiges; alors il diminue la dose pendant plusieurs jours, et l'augmente de nouveau pour la porter encore au-delà.

M. *Meglin* cite, entre autres observations à ce sujet, celle d'un individu dont la maladie avait été rebelle à toute espèce de moyens, et qui en obtint la guérison en prenant quatre-vingt de ces pilules, moitié le matin, moitié le soir. (*Journal de Médecine de M. Le Roux.* Cahier d'avril 1815.)

Semelles antiarthritiques.

Pour préparer ces semelles, on taille convenablement deux morceaux de feutre blanc ou de chapeau qui n'a point été mis à la teinture. On les fait macérer dans de l'eau-de-vie camphrée un temps suffisant pour les bien imbiber. On tire ensuite le poil d'un des côtés, que l'on recouvre de poudre de moutarde, et on laisse sécher à l'air libre.

Les personnes tourmentées de goutte vague se servent avec avantage de ces semelles pour fixer la maladie aux extrémités inférieures. (*Journal de Médecine de M. Le Roux.* Cahier d'avril 1815.)

Nouveaux remèdes contre l'épilepsie et le tænia, ou ver solitaire, par le Dr GOELIS.

Contre l'épilepsie.

Le docteur *Goelis*, ayant appris que dans les Indes l'on guérissait de l'épilepsie par l'usage des *coquilles d'escargots*, et présumant peut-être aussi leurs pro-

priétés d'après la colle animale et le phosphate de chaux qu'elles contiennent, en a tenté des expériences dans l'hospice des enfans malades à Vienne en Autriche.

Il les a emploiées avec succès, lorsqu'il n'y avait point de vice organique, dans l'épilepsie, dans la danse de Saint-Guy et dans les fièvres intermittentes.

La préparation qu'il leur fait subir consiste, non à les faire calciner par le feu, mais seulement à les faire sécher suffisamment pour pouvoir les réduire en poudre subtile ; d'où il est permis de conclure qu'il a voulu leur conserver leur partie glutineuse.

Il en administre la poudre sans addition, à la dose de 10 grains, trois fois par jour, aux enfans au-dessous de deux ans, et six fois par jour aux plus âgés, jusqu'à l'âge de six ans.

Au moyen de cette poudre ainsi administrée, le docteur *Goelis* a obtenu, dans l'espace de six mois, la guérison d'une épilepsie, de trois chorées, et de dix fièvres intermittentes. Deux à trois drachmes de cette poudre ont suffi pour les fièvres, et il en a fallu une à deux onces pour la chorée et l'épilepsie, ce qui n'assujettit point les malades à un traitement de longue durée.

Contre le tænia.

Ce remède, vendu très-cher, comme arcane, a été analysé par le docteur *Goelis*, qui en a donné connaissance à son gouvernement. Voici ce remède, qui n'est qu'une modification de celui de madame *Nouf-*

fer, détaillé dans la Pharmacopée de *Baumé*.

Le soir on prend une simple panade au beurre, et, une heure après, un lavement composé d'une décoction de mauve ou de guimauve, d'un peu de sel de cuisine, et de deux onces d'huile d'olive.

Le lendemain matin, on prend une drachme de poudre de racine de fougère mâle, avec une tasse d'infusion de fleurs de violettes ou de tilleul, en restant dans son lit. Deux heures plus tard, on prend une cuillerée d'huile de palma-christi, dont on s'est procuré trois onces pour six doses, et l'on continue à en prendre une autre cuillerée de demi-heure en demi-heure, en buvant toujours une tasse de la même infusion après chacune.

Si, après la première, la seconde ou la troisième cuillerée d'huile, le ver commence à sortir, l'on reste dans une situation convenable jusqu'à ce qu'il soit entièrement dehors, se gardant bien de le tirer, et même de le toucher.

Il est bon de se lever et de se promener dans la chambre, dès qu'on a pris la première cuillerée d'huile, parce que ce mouvement facilite la sortie du ver : dès qu'il est entièrement dehors, on prend une cuillerée d'eau de menthe ou de fleur d'orange, et une heure plus tard un bon bouillon, puis on se recouche.

Dans les essais que le docteur *Goelis* a fait de ce traitement, il a observé que, vingt-quatre heures au moins avant d'en faire usage, le malade devait tenir un régime sévère, et qu'avant de prendre l'huile de ricin, il fallait qu'il eût pris, sans manger, au moins

une demi-once de poudre de fougère mâle, qu'il donne lui-même par scrupule de deux heures en deux heures. Il ajoute que, chez la plupart des malades, il faut même, après l'huile, un purgatif plus actif. (*Gazette de Médecine de Salzbourg.* Année 1812, quatrième volume, pag. 48.)

Autre remède contre le tænia.

Le moyen suivant a été communiqué par le docteur *Pollock* à M. *Adam Bint*, chirurgien-surintendant au Bengale.

Un tænia a été expulsé par l'usage de la racine du grenadier. On fait bouillir deux onces de l'écorce récente de la racine dans une livre d'eau réduite à neuf onces : on ajoute deux onces d'eau à six onces de cette décoction, et on l'administre à la dose d'une cuillerée à bouche toutes les demi-heures. (*Bulletin de Pharmacie.* Février 1815.)

Antiarthritique de M. WANT, chirugien anglais.

M. *Want* a communiqué à la Société royale de Londres une observation sur des cas d'arthritis guéris par l'usage de la teinture de *colchique* (colchicum autumnale.) Il paraît que, malgré l'opinion du docteur *Sutton*, sur l'eau médicinale d'*Husson*, dont la base, suivant M. *Want*, est le colchique, que cette substance aurait agi sans déployer ses qualités purgatives, qualités auxquelles le docteur *Sutton* attribue exclusivement ses succès. M. *Want* prétend, qu'outre ses qualités purgatives et émétiques, cette plante

possède encore une propriété spécifique dans les affections goutteuses. (*Journal de Pharmacie.* Avril 1815.)

Sur le traitement de la gale au moyen des bains sulfureux, par M. JADELOT.

Le soufre a été depuis long-temps emploié sous diverses formes et dans différens excipiens, pour le traitement de la gale ; mais dans le procédé de M. *Jadelot*, il n'est plus qu'une des parties constituantes du sulfure alcalin, et acquiert, par cette composition, de nouvelles propriétés. Son administration en bains en favorise l'action. On les prépare en mettant environ dix grammes de sulfure concret par décalitre d'eau. On ne doit se servir que de baignoires de bois. Les succès obtenus par ce procédé ont été constatés par les médecins de plusieurs hospices. (*Annales de Chimie.* Novembre 1814.)

Machine vibrante pour les malades, de M. RIFFELSEN.

Cette machine est composée de plusieurs tringles de fer recourbées par le haut, et dont la partie inférieure aplatie est fixée dans un socle. L'extrémité supérieure, qui doit être entourée de cuir, est en contact avec un cylindre de bois, mis en mouvement par une roue qui détermine ainsi la vibration. Une corde attachée à chaque tringle sert à augmenter ou diminuer le frottement, en les rapprochant plus ou moins, et un cordon, partant aussi de chaque tringle,

se fixe, par son extrémité opposée, à la partie du corps du malade à laquelle on veut imprimer la vibration. Le médecin doit en déterminer le degré. Il est peu de malades qui, dès le commencement, puissent supporter le maximum de l'action de cette machine.

Le docteur *Seidelin* a guéri, par ces vibrations, une céphalée arthritique dont une femme était affectée depuis long-temps. Il est à croire que cette machine pourra exercer une action très-énergique, et souvent décisive, dans certaines affections arthritiques et dans la paralysie. (*Medizinische annalen*, etc. *Annales de Médecine, publiées par* HARLES.)

Guérison d'une cataracte complète, par le docteur NEUMANN.

Le docteur *Neumann*, médecin à Dresde, assure avoir guéri, par l'usage continué d'une forte infusion de *fleurs d'arnica*, une cataracte complète, chez un militaire à qui elle s'était formée à la suite de grandes fatigues.

Pendant l'usage de ce moyen, les yeux furent souvent lavés avec le collyre suivant :

Prenez fleurs d'arnica, *une once*; faites infuser et digérer pendant quatre heures dans une livre de vinaigre chaud; saturez la colature avec suffisante quantité de carbonate d'ammoniaque. (*Beehachtungen*, etc. *Observations de Chirurgie, publiées par E.* DE SIEBOLD.)

Caustique très-efficace contre les verrues syphilitiques, par M. KRÜGER, de Rostock.

Le caustique inventé par le pharmacien *Krüger* a été emploié avec succès par le professeur *Masius*, qui le considère comme agissant plus promptement et plus sûrement que tout autre. En voici la composition :

Mercure sublimé corrosif } ā x grains
Sulfate de cuivre..... }
Pierre infernale..... vi grains ; mêlez.

On place un peu de cette poudre sur l'excroissance que l'on veut détruire, et on l'humecte avec un pinceau. (*Journal de Médecine pratique, publié en allemand par Hufeland.*)

Eau d'opium, par le MÊME.

On introduit dans un alambic chauffé au bain-marie une livre d'opium divisée en petits morceaux, et on y ajoute dix livres d'eau, qu'on distille jusqu'à ce qu'on ait obtenu six livres.

Cette eau distillée a une odeur beaucoup plus narcotique que l'opium, et aucune de ses préparations. Quelques gouttes seulement, dispersées dans un appartement, répandent une odeur tellement narcotique, qu'elle incommode les personnes faibles.

M. *Krüger* pense, qu'à l'exception du principe astringent, cette eau contient tous les principes actifs de l'opium, et que l'on chercherait en vain dans les extraits. (*Même journal.*)

Remède contre la surdité, par M. DE SAISSY, chirurgien à Lyon.

M. *de Saissy* a obtenu des succès contre plusieurs surdités, en faisant des injections dans la caisse du tympan par la trompe d'Eustache. Il a communiqué sa méthode et l'histoire des cures qu'il a opérées à la Classe des Sciences mathématiques et physiques de l'Institut.

Huile de goudron ou de longévité, par M. DENYS DE MONTFORT.

Sur une livre d'eau-de-vie on mettra une livre de sucre candi (le plus brun est le meilleur), laissant fondre le sucre pendant huit jours, et remuant de temps en temps la cruche, qu'on aura bien bouchée. Après cela, on prend un verre d'eau-de-vie, dans lequel on fera dissoudre du goudron à volonté, laissant reposer cette dissolution pour la décanter, et verser le clair dans la cruche, y joignant, si on le juge à propos, quelques gouttes d'essence d'anis, de badiane ou de cannelle.

De cette manière, on aura une liqueur veloutée, moelleuse, amie de l'estomac et de la poitrine, dont on peut conseiller l'usage à tous ceux qui ont la poitrine faible. (*Bibliothèque physico-économique.* Mars 1815.)

Charbon de bois donné comme fébrifuge, par le docteur CALCAGNO.

Le docteur *Calcagno*, sicilien, a guéri une fièvre

double-tierce en faisant prendre au malade, toutes les heures, pendant l'apyrexie, un gros de charbon de bois en poudre. Après deux onces de charbon, la fièvre ne reparut plus. Du 23 septembre au 13 octobre 1814, il guérit quatre autres malades. Son élève *Maccadina* a guéri cinq fièvres intermittentes par le même moyen, et M. *Buccarelli* en a guéri quatre autres par la même méthode.

Ce remède est actuellement adopté en Sicile, et cent cinq fiévreux se sont guéris de cette manière sans médecin.

Plusieurs chirurgiens anglais ont employé le charbon avec succès. M. *Calvert*, qui rapporte ces faits, ajoute, que le charbon donné à la dose de quinze à vingt grains trois ou quatre fois par jour, lui a encore paru un excellent remède dans le cas de diarrhée rebelle, et dans la dernière période de la dyssenterie. (*Journal de Pharmacie*. Mai 1815.)

*Notice de quelques remèdes employés avec succès à l'Ile-de-France, communiquée par M. V***, chirurgien français.*

Potion du docteur William NORFORD *contre la colique néphrétique.*

Prenez

Décoction d'orge perlée.....	℔ ij
Gomme arabique.....	ʒ iij
Eau de baies de genièvre composée..	ʒ ij
Sirop d'althée.....	ʒi ß

On donne la moitié de la dose par jour.

Contre la gravelle.

Le coriandre fermenté avec une liqueur vineuse est regardé dans l'Inde comme un remède souverain contre la gravelle. Les Indiens mettent une poignée de coriandre dans une pinte de suc de palmier ou de vésou, excitent la fermentation, et font boire au malade cette liqueur par petits verres, à une heure de distance, pendant huit à dix jours. Cette boisson, très-diurétique, fait rendre une quantité considérable de graviers.

Les Indiens emploient encore dans le même cas une décoction de feuille de *paroul* ou *parol*, espèce de *bignonia*, et font manger au malade cinq à six fruits du même arbre.

Remède contre les aphthes, par le docteur W. NORFORD.

Prenez

Borate de soude en poudre..... ʒ ij
Miel blanc..... ʒ iv

Faites liquéfier ces deux substances à une douce chaleur, en y ajoutant

Sirop de mûres, de pommes ou de framboises. ʒ iv
Melez le tout.

On en donne au malade une cuillerée d'heure en heure, pendant huit ou dix heures par jour, jusqu'à ce que la bouche soit détergée; ensuite on en donne une cuillerée de deux en trois heures.

Si l'inflammation de la bouche rend ce remède trop sensible, on fait gargariser le malade avec une once de sirop de mûres dans six onces de mucilage. On le nourrit avec des crèmes d'orge ou de riz à l'eau, avec des bouillons de veau ou de volaille, et un peu de semoule, et pour boisson, de la tisane de chiendent, de guimauve et de réglisse.

Pastilles mogoles pour faciliter la digestion.

Ces pastilles sont agréables et fortifiantes. On y fait entrer une assez forte dose d'opium, qui n'agit pas ici comme narcotique, mais comme excitant. Voici la formule:

Prenez

Sucre		℥ iii ß
Gomme arabique en poudre		℥ i
Girofle, Macis, Muscade	aa	ʒ ij ß
Extrait sec d'opium		ʒ vij
Musc		grains v
Eau distillée de roses		q. s.

On fait des pilules de six grains, dont on prend une ou deux après le repas.

Elixir contre les douleurs arthritiques.

Prenez

Aloës succotrin	ʒ x
Myrrhe	ʒ xij
Résine de gayac	ʒ x

On réduit ces substances en poudre fine, et on les fait dissoudre chacune à part dans une pinte d'alcool à 21 degrés; on mélange ensuite ces teintures à parties égales.

Cet élixir est stomachique, emménagogue et vermifuge; il excite la transpiration, provoque les urines, et dissipe les douleurs de rhumatisme ou de goutte.

On le donne à la dose d'une ou deux cuillerées à jeun. Une heure après, on prend du thé léger, sucré ou une infusion de tilleul ou de fleur d'orange. (*Journal de Pharmacie.* Octobre 1815.)

V. PHARMACIE.

Observations sur l'huile d'œufs, par M. PLANCHE.

L'HUILE d'œufs faite avec tous les soins convenables, au sortir de la presse, passe en totalité à travers le filtre, pourvu que l'appareil soit placé dans une température de 25 à 30 degrés *Réaumur.*

L'huile filtrée a une belle couleur jaune orangée: elle est très-limpide; en été, elle commence à déposer vers le deux ou troisième jour une matière floconneuse, le plus souvent opaque et de couleur citrine, d'autres fois cristallisée en aiguilles, se croisant en différens sens, ou en petites lames quadrangulaires superposées, appliquées sur les parois des bouteilles.

Si l'opération se fait en hiver, ou si l'on expose l'huile d'œufs à une température de 4 à 6 degrés au-dessus de zéro, la presque totalité de l'huile se prend en une masse grenue, dans laquelle on remarque souvent quelques cristaux.

Si dans cet état on jette le tout sur un filtre, l'huile fluide s'écoule et ne se concrète plus à cette température. La matière restée sur le filtre est distribuée en couches minces sur plusieurs doubles de papier non collé, qui s'imbibe d'une partie de l'huile fluide libre. Pour obtenir la substance déposée dans l'huile d'œufs, on la soumet à l'action de la presse.

Propriétés de la matière concrète de l'huile d'œufs.

1°. Cette matière, bien exprimée, ne tache pas le papier Joseph;

2°. Elle a l'apparence de la cire jaune qu'on aurait malaxée dans l'eau froide, mais un peu moins de cohésion;

3°. Elle conserve une légère odeur de jaune d'œuf;

4°. Elle commence à fondre entre 36 à 38 degrés *Réaumur*, et n'est entièrement fluide qu'à 45 degrés; refroidie, elle a la consistance du suif de mouton;

5°. L'éther sulfurique à 65 degrés *Baumé* la dissout sans le concours de la chaleur;

6°. Cette dissolution, exposée à l'air jusqu'à l'entière volatilisation de l'éther, laisse sur les bords de l'évaporatoire un cercle formé par la matière concrète colorée en jaune, au centre duquel se trouve la même matière décolorée. Il suffit de chauffer celle-ci légère-

ment pour l'obtenir parfaitement pure et inodore;

7°. L'alcool à 40 degrés a peu d'action à froid sur cette espèce de suif. Porté à l'ébullition, il en dissout 1,25; plus de la moitié se précipite en flocons blancs par le refroidissement de la liqueur;

8°. Cette matière, chauffée avec la lessive de soude pure, se convertit en savon avec la même facilité que le suif de mouton; c'est de toutes les matières grasses celle de laquelle elle semble se rapprocher davantage.

Cent parties d'huile d'œufs ont fourni à l'auteur :

Huile.....	91
Suif.....	9

Le suif de bœuf bien purifié perd par la fusion la propriété de cristalliser.

Propriétés de l'huile d'œufs séparée du suif.

1°. L'huile d'œufs, privée de son suif, tient le milieu pour la fluidité, à la température moyenne de l'atmosphère entre l'huile d'olive et l'huile de lin;

2°. A zéro, elle se prend en masse, mais sans apparence de cristallisation;

3°. A 4 degrés au-dessus, elle reprend sa fluidité ordinaire;

4°. Elle est soluble en toutes proportions dans l'éther sulfurique;

5°. L'alcool n'en dissout à froid que $\frac{1}{100}$ de son poids. Cette solution blanchit légèrement avec l'eau;

6°. A chaud, il n'en dissout pas au-delà d'$\frac{1}{100}$; mais l'alcool se colore en jaune. Il est probable que l'on

parviendrait à décolorer complètement l'huile d'œufs en réitérant l'expérience un grand nombre de fois;

7°. L'huile d'œufs divise très-bien le mercure;

8°. Deux parties de cette huile et une partie de lessive des savonniers, triturées ensemble dans un mortier de verre, ont fourni un savon d'un jaune chamois, homogène et d'une bonne consistance;

9°. Ce savon se dissout très-bien dans l'eau;

10°. L'acide muriatique, versé dans cette dissolution, en sépare une matière grasse incolore, de la consistance de l'axonge.

De l'huile d'œufs retirée du jaune d'œuf frais.

Pour s'assurer si l'huile contenue dans le jaune d'œuf frais n'offrirait pas quelque différence avec celle qu'on vient d'examiner, M. *Planche* a pensé que l'éther sulfurique, étant le dissolvant de l'huile fluide et du suif, et sans action sur la matière albumineuse, lui donnerait le moyen de les séparer sans l'intervention de la chaleur. En conséquence, il a fait quatre expériences, et il a obtenu de cent parties d'huile :

Huile.....	88
Suif.....	11

Il s'ensuivrait que l'huile, obtenue par l'intermède de l'éther, contiendrait 00,2 de suif de plus que celle à l'extraction de laquelle on a fait concourir le calorique. Mais on ne peut raisonnablement conclure de ce résultat que l'huile d'œufs cuite diffère essentielle-

ment de l'huile d'œufs frais, et M. *Planche*, d'après les essais comparatifs qu'il a faits, n'hésite pas à conclure qu'elles sont identiques.

Moyen de retarder l'altération de l'huile d'œufs.

Après plusieurs essais, l'auteur s'est arrêté au procédé suivant :

On remplit d'huile d'œufs récente un petit bocal à ouverture étroite, bien sec et chauffé à 40 degrés; on le bouche soigneusement avec du liége, pour qu'il reste le moins d'espace possible entre le bouchon et la surface de l'huile. Le goulot bien goudronné, on dépose le bocal dans une cave dont la température ordinaire est de 9 à 10 degrés. On peut l'y laisser pendant une année entière.

Par cette méthode, qui n'entraîne aucun embarras, le pharmacien pourra conserver pendant une année entière une huile d'autant plus sujette à s'altérer dans les flacons en vidange, que son usage est extrêmement circonscrit. Les huiles de noisette, de semences froides, si disposées à la rancidité, peuvent être conservées par le même moyen. (*Journal de Pharmacie.* Octobre 1815.)

Analyse d'un nouveau cachou, par M. PLANCHE.

On ignore la véritable origine de ce nouveau cachou, apporté d'Angleterre en France. Il est sous la forme de cubes de trois à quatre lignes de diamètre, d'une couleur brune à l'extérieur. A l'intérieur, il

offre une masse légère assez homogène de couleur café au lait.

Un fragment de ce cachou vu au soleil à l'aide d'une bonne loupe laisse apercevoir de petits globules brillans et demi-transparens. Sa saveur astringente est à peu près celle du cachou du Bengale, mais elle se développe plus instantanément, est moins suave, et il reste dans la bouche une matière pâteuse presque insipide, que ne fournit pas ce dernier. Il s'en distingue encore par d'autres propriétés : si l'on met dans l'eau froide un morceau du nouveau cachou, il flotte à sa surface, il s'imbibe de liquide, laisse échapper beaucoup de bulles d'air, se recouvre d'un enduit blanchâtre, et finit par tomber au fond du vase.

Le cachou du Bengale, au contraire, se précipite au moment de l'immersion.

Le nouveau cachou communique à l'eau une couleur fauve rougeâtre, la liqueur s'éclaircit en fort peu de temps et forme un dépôt très-abondant d'un blanc sale, lequel dépôt bien lavé est fort peu sapide, se convertit en une colle rousse et transparente par l'ébullition dans l'eau, et présente d'ailleurs les propriétés de l'amidon.

Le cachou du Bengale, plus compacte, se dissout plus lentement. Le dépôt qu'il forme est de couleur lie de vin, il est bien moins considérable ; son infusion reste fort long-temps trouble et conserve une teinte violacée.

Cent parties de l'un et de l'autre cachou, épuisées par l'eau froide, ont fourni, savoir :

Nouveau cachou.

Matière soluble dans l'eau froide, rapprochée en consistance d'extrait sec.....	40 parties.
Matière insoluble dans l'eau froide, de la nature de l'amidon.....	55
Perte.....	5
	100

Cachou du Bengale.

Matière soluble dans l'eau froide, en consistance d'extrait sec.....	84 parties.
Matière insoluble contenant un peu de sable.....	12
Perte.....	4
	100

Le nouveau cachou diffère donc de celui du Bengale par son peu de solubilité dans l'eau froide, et par l'existence d'une fécule, qui forme à elle seule les trois cinquièmes du poids de la masse. On peut ajouter qu'à poids égal, la matière soluble dans l'eau, ou l'extrait aqueux, contient beaucoup moins de tannin que l'extrait du véritable cachou.

De tout ce qui précède, l'auteur est disposé à conclure :

1°. Que la substance que l'on débite sous le nom de nouveau cachou résulte d'une opération particulière évidemment frauduleuse; et

2°. Que, quoique cette composition n'offre rien qui doive en faire redouter l'usage, il suffit que le

cachou y soit associé à d'autres corps qu'on ne trouve pas dans le cachou brut, pour la faire rejeter du pharmacien. (*Journal de Pharmacie.* Mai 1815.)

Analyse des girofles (caryophylli aromatici), par M. TROMSDORF.

M. *Tromsdorf*, après avoir examiné les parties volatiles et solides des girofles a obtenu les résultats suivans :

1°. Que 1000 parties de girofles sont composées de :

Huile volatile	180.
Matière extractive peu soluble	40.
Tannin particulier	130.
Gomme	130.
Résine particulière	60.
Fibre végétale	280.
Eau	180.
Total	1000.

2°. Si l'on considère les parties constituantes des girofles, chacune séparément, on voit que la saveur âcre et aromatique provient uniquement de l'huile volatile, et qu'elle n'est pas due à la résine. La teinture alcoolique des girofles possède, à la vérité, une saveur très-brûlante; il faut croire que l'huile y est plus fixée par le tannin, car la saveur ne peut pas être attribuée à la résine, qui est entièrement insipide.

3°. L'infusion aqueuse possède aussi une saveur aromatique ; elle contient sans doute une quantité

d'huile volatile, tenue en dissolution par le moyen du tannin et la partie mucilagineuse.

Il faut encore remarquer, pour l'usage thérapeutique, que l'huile volatile est la partie la plus énergique des girofles; viennent ensuite la teinture alcoolique et les girofles en substance.

L'extrait aqueux que les anciens médecins faisaient préparer n'est qu'un médicament astringent, dépourvu de tout arome. (*Journal de Physique.* Juillet 1815.)

Analyse du Lichen d'Islande, par M. BERZELIUS.

Ce lichen est un très-bon aliment, sur lequel *Proust* a déjà fait imprimer des recherches.

Cent parties de ce lichen ont donné à M. *Berzelius.*

Sirop	3,6
Tartrate acidule de potasse, tartrate de chaux, et une très-petite quantité de phosphate de chaux	1,9
Amer	3,
Cire verte	1,6
Gomme	3,7
Matière colorante extractive	7,0
Fécule du lichen	44,6
Squelette féculacé	36,6
Acide gallique, une quantité inappréciable.	

Il n'a pu y découvrir ni albumine, ni résine. (*Journal de Physique.* Janvier 1015.)

Analyse des parties colorantes du bois de santal, par M. J. PELLETIER.

M. *Pelletier* a fait un grand nombre d'expériences pour découvrir la nature du principe colorant du santal. Ses conclusions sont que,

1°. Ce principe est analogue aux résines, par plusieurs propriétés;

a. Il est soluble dans l'alcool, l'éther, l'acide acétique, les solutions alcalines;

b. Il peut être emploié dans la teinture, comme base de quelques couleurs;

c. Il est presque insoluble dans l'eau.

2°. Il a cependant quelques propriétés différentes de celles des résines.

Le même chimiste a examiné également le principe colorant *de l'oreanette*, et il pense qu'on doit aussi le regarder comme différent des résines. (*Journal de Physique.* Janvier 1815.)

Préparation de la pommade mercurielle, au beurre de cacao, par M. PLANCHE.

Prenez :

Mercure purifié.....
Beurre de cacao très-récent.... } āā ʒi
Huile d'œufs très-récente..... xx gouttes

On met l'huile d'œufs et le mercure dans un petit mortier de marbre bien évasé, et on les triture pendant un quart d'heure; d'autre part, on échauffe un mortier de porcelaine et son pilon; on y met

le beurre de cacao : aussitôt qu'il est liquéfié, on ajoute le mercure divisé par l'huile d'œufs, et l'on triture pendant une demi-heure sans interruption, en entretenant le mortier assez chaud pour que le beurre conserve une certaine liquidité ; alors on laisse graduellement refroidir le mortier, en continuant la trituration pendant encore un quart d'heure. S'il arrivait que quelques globules de mercure reparussent par suite du refroidissement de la masse, on nettoierait bien le pilon, on le chaufferait de nouveau, mais seulement de manière à ramollir le beurre de cacao sans le liquéfier. Après quelques minutes d'une nouvelle agitation, le mercure disparaît tout-à-fait.

Cette pommade ainsi préparée a une odeur très-agréable, et plus de consistance que l'onguent mercuriel fait avec la graisse. Cependant elle s'étend sur la peau avec la plus grande facilité, et elle est promptement absorbée dans les frictions. Des personnes qui ne pouvaient supporter l'usage de la pommade mercurielle ordinaire se sont très-bien trouvées de celle au beurre de cacao. Il est probable que les médecins qui prescrivent à l'intérieur l'onguent mercuriel, s'empresseront de la lui substituer.

Dans ce dernier cas, il sera bon d'ajouter à la pommade, pour en former des pilules, un peu de mucilage de gomme arabique et du sucre en poudre. (*Journal de Pharmacie.* Octobre 1815.)

Nouveau procédé pour préparer les oxymels simple et scillitique, proposé par M. ETOC-DEMAZY, pharmacien au Mans.

Vinaigre scillitique pour la confection de l'oxymel.

Scille sèche..... 5 hectogr.
Vinaigre blanc..... 3 kilogr.

Procédez selon l'art, et passez seulement par une étamine.

Oxymel simple.

Vinaigre blanc..... 14 kilogr.
Miel blanc..... 4 ——

Mettez le tout dans un vase de verre ou de porcelaine, agitez avec une spatule d'ivoire pendant un quart d'heure, versez sur des filtres de papier, et portez dans un lieu frais.

Cet oxymel marque 33 degrés au baromètre de *Mosey*, le thermomètre de Réaumur à 10 degrés au-dessus de zéro.

Oxymel scillitique.

Vinaigre de scille..... 1 kilogr.
Miel blanc..... 4 ——

Opérez comme ci-dessus.

Voici les avantages de ce mode de préparation:

1°. Les oxymels, et particulièrement le cillitique, ne sont point altérés par le calorique ;

2°. Ils sont parfaitement transparens ;

3°. Ils conservent l'odeur agréable du miel et ne peuvent prendre celle de caramel ;

4°. Le goût de l'oxymel scillitique est moins désagréable : celui de l'oxymel simple est fort bon ;

5°. Ils ne déposent point sur les parois des vases une matière blanchâtre, céracée, reconnue purgative par M. *Guilbert.* (*Bulletin de Pharmacie.* Février 1815.)

Préparation de l'onguent basilicum, par M. PESCHE, *pharmacien à la Ferté-Bernard.*

M. *Pesche* a observé qu'en suivant le procédé consigné dans tous les formulaires, l'eau que contient toujours, en plus ou moins grande quantité, la résine, éprouve beaucoup d'obstacles à se dégager lorsqu'on met ensemble les quatre substances qui entrent dans cet onguent, la poix noire formant une espèce de mastic sur la surface du mélange, et qu'il y a boursoufflement de la matière au point de dépasser les bords de la bassine, et de se répandre dans le feu, où elle s'enflamme et peut causer un incendie.

Pour obvier à tous ces inconvéniens, il a imaginé la méthode suivante :

On met l'huile et la poix résine dans une bassine sur un feu doux ; la résine seule dans l'huile s'y dissout très-facilement, et l'évaporation de l'humidité n'éprouve aucun obstacle. On ajoute la poix noire, et lorsqu'elle est fondue, on y met la cire ; on passe ce mélange dans une terrine, et on agite avec un

bistortier jusqu'à presque refroidissement, ensuite on le coule dans des pots. (*Journal de Pharmacie.* Juin 1815.)

*Moyen de diviser le camphre dans les potions, par M. V***, pharmacien.*

Ce moyen consiste à mélanger le camphre avec une certaine quantité de magnésie carbonatée. Le plus petit mouvement trouble le liquide chargé de camphre, dont les parties restent assez long-temps en suspension, et finissent par se précipiter, au lieu de surnager. Voici le procédé :

On prend huit parties de camphre et une partie de magnésie ; on triture, et l'on divise en ajoutant l'eau peu à peu. Quelques gouttes d'alcool facilitent la division ; mais on peut négliger ce moyen, s'il contrarie les vues du médecin. Le camphre n'est nullement altéré par ce mélange. (*Journal de Pharmacie.* Octobre 1815.)

Nouvelle préparation de l'éther acétique, ou savon acétique éthéré, par M. J. PELLETIER.

M. *Pelletier* a cherché à remédier aux inconvéniens que présente l'éther acétique par sa grande fluidité, sa volatilité et son inflammabilité.

Il lui a semblé que, si l'éther acétique pouvait dissoudre le savon animal sans l'intermède de l'alcool, on pourrait, en supprimant les liqueurs alcooliques, et en les remplaçant par une plus grande quantité

d'éther, solidifier ce dernier par une substance qui ne pût, ni par sa masse, ni par ses propriétés, changer ses effets.

Il fallait donc constater par l'expérience la solubilité du savon dans l'éther acétique. Le résultat a été favorable; tous les savons se sont trouvés solubles dans tous les éthers, et un gros de savon animal a suffi pour solidifier une once d'éther acétique, à la température de 10 degrés. Il convient cependant d'augmenter un peu la quantité de savon, pour remédier au ramollissement que pourrait causer une élévation de température.

Voici la formule à laquelle M. *Pelletier* s'est arrêté pour la préparation de la composition qu'il désigne par le nom de *savon acétique éthéré* :

Savon animal.....	ʒ i ß
Ether acétique.....	℥ j

Faites dissoudre le savon dans l'éther acétique, à la chaleur du bain-marie, et filtrez.

Quelques médecins, ayant désiré associer le camphre à l'éther acétique, l'auteur a, dans une autre formule, diminué la quantité de savon et ajouté du camphre, et une huile volatile dont l'odeur masque un peu celle de ce dernier corps. Cette composition, qu'il nomme *baume acétique camphré*, se prépare comme il suit :

Savon animal.....	ʒ j
Camphre.....	ʒ j
Essence de térébenthine.....	10 gouttes.
Ether acétique.....	℥ ij

Opérez comme il est indiqué pour le savon acétique éthéré. (*Journal de Pharmacie.* Avril 1815.)

Examen chimique de la racine de Curcuma, par MM. A. Vogel et Pelletier.

Il suit de l'examen de ces deux chimistes :

I. Que la racine de Curcuma est formée des principes suivans :

1°. D'une matière ligneuse;

2°. D'une fécule amylacée;

3°. D'une matière colorante jaune, particulière;

4°. D'une matière colorante brune, analogue à celle qu'on retire de plusieurs extraits;

5°. D'une petite quantité de gomme;

6°. D'une huile volatile, odorante et très-âcre;

7°. D'une petite quantité de muriate de chaux.

II. Que la matière colorante jaune présente beaucoup d'analogie avec les résines; que cependant elle doit, par sa grande solubilité dans les alcalis, par l'action qu'exercent sur elle les acides concentrés, et enfin par l'ensemble de toutes ses propriétés, être regardée comme matière particulière qui doit être placée dans la classe des substances végétales très-hydrogénées, à côté de la matière colorante de l'orcanette, et des autres substances colorantes de *nature résineuse.* (*Journal de Pharmacie.* Juillet 1815.)

Observations sur la préparation de plusieurs sirops, par M. G. Boullay.

I. *Sirop des cinq racines apéritives.*

La méthode ordinaire de faire ce sirop par décoction offre plusieurs inconvéniens. Le sirop a peu de saveur, peu d'odeur, et de plus, il entre facilement en fermentation. La distillation, appliquée à la préparation de ce médicament, a offert à l'auteur le double avantage de l'obtenir très-aromatique, beaucoup plus actif et plus facile à conserver.

Prenez des racines sèches d'ache
de fenouil
de persil
de petit houx
d'asperges
} aa 1 livre.

Mettez dans la cucurbite d'un alambic, versez dessus vingt litres d'eau bouillante, et distillez vivement pour recueillir seulement deux livres de produit.

Passez le résidu, clarifiez la liqueur extractive avec vingt livres de sucre, passez sans exprimer, et réduisez par l'évaporation jusqu'à ce que le sirop bouillant marque 33 degrés à l'aréomètre. Lorsque ce sirop sera à demi-refroidi, ajoutez-y le produit de la distillation, mêlez le tout avec soin, et conservez pour l'usage.

II. *Sirop de fleurs de pêcher (amygdalus persica).*

La méthode suivante a procuré constamment à M. *Boullay*, depuis quinze ans, avec les mêmes pro-

portions d'ingrédiens, un sirop plus agréable que celui préparé par infusion, plus odorant, doué de toute l'énergie dont il est susceptible, et qui se conserve parfaitement d'une année à l'autre.

Prenez : fleurs de pêcher récentes.. 10 livres.
Eau bouillante..... quantité suffisante.

Distillez rapidement pour obtenir cinq livres de liqueur.

Passez la décoction restée dans l'alambic ; faites-y fondre 30 livres de sucre ; clarifiez, passez, et concentrez à 31 degrés.

D'autre part, dissolvez 10 livres de sucre dans la liqueur distillée, et mélangez ensuite les deux sirops.

III. *Sirop d'absinthe simple.*

L'auteur propose la formule suivante :

Prenez : sommités d'absinthe (*artemisia absinthium*) récente..... 3 livres.
Eau..... quantité suffisante.

Distillez pour retirer une livre d'eau aromatique.

Faites avec la décoction et 12 livres de sucre un sirop concentré à 36 degrés, auquel vous ajouterez la liqueur aromatique, quand il sera presque froid. (*Journal de Pharmacie*, Juillet 1815.)

Looch marmelade de M. Orfila.

Prenez : huile d'amandes douces..... ʒvj
Beurre de cacao..... ʒij
Sucre en poudre..... ʒvj
Gomme adragante..... gr. xij.

On divise le beurre de cacao, et on le fait fondre dans l'huile d'amandes douces sur un feu doux. On met dans un mortier de marbre le sucre et la gomme; on triture avec un pilon de bois, et on verse peu à peu la solution de beurre de cacao dans l'huile; on agite le tout, et on le met dans un pot.

Les avantages de ce looch sont de pouvoir se conserver assez long-temps sans s'altérer, et d'être facile à transporter. Si le médecin ordonne l'addition de kermès, ce médicament se divise plus également dans ce looch que dans celui du Codex. (*Bulletin de Pharmacie.* Janvier 1815.)

VI. MATHÉMATIQUES.

Machine à diviser, et autres instrumens de géodésie et de mathématiques, construits par M. Schenk à Berne.

M. *Schenk*, élève du célèbre *Reichenbach*, a établi à Berne un atelier d'où sont sortis déjà plusieurs instrumens dont les connaisseurs parlent avec beaucoup d'éloges : de ce nombre sont une *machine à diviser*, construite d'après celle de *Ramsden*, et perfectionnée, dont nous allons donner une idée succincte.

Machine à diviser.

Dans cette construction, M. *Schenk* a conservé, de l'idée principale de *Ramsden*, que la vis mue tour-

nant sur un axe vertical, en supprimant la vis tangente.

Ce cercle est d'une grande dimension ; il a quatre pieds et demi de diamètre. Son axe, conique au bas et à son collet, est solidement établi sur une masse de roche, qu'il traverse et qui sert de base et d'appui à une sorte de cage composée de pièces de fer solidement assemblées, et qui portent, soit la coulisse dans laquelle agit le bracelet, soit d'autres pièces, qui toutes conservent la plus grande fixité pendant le mouvement du cercle diviseur. Au nombre de ces pièces sont quatre forts microscopes, qui portent chacun à son foyer un fil d'araignée très-fin, et qui sont établis à demeure au-dessus des extrémités de deux diamètres du cercle qui se coupent à angles droits.

Le cercle diviseur et ses douze rayons ont été fondus d'un seul jet par M. *Schenk* l'aîné. Il était essentiel à l'uniformité des dilatations, que le laiton de cette grande roue fût d'une seule pièce, et elle aurait été d'un poids énorme, si on l'eût fondue pleine. L'exécution en est fort belle.

Sur le milieu de son bord supérieur est incrusté un limbe d'argent, sur lequel les divisions se voient mieux que sur le laiton. Ces divisions sont d'une finesse extrême, et tracées de cinq en cinq minutes. On a laissé en dehors du cercle qui les termine un espace suffisant pour tracer sur le même limbe des divisions qui appartiendraient à tel autre système de subdivision du cercle qu'on voudrait choisir, par exemple,

celui en quatre parties, assez généralement adopté dans les instrumens qu'on construit à Paris. Mais il n'y a de divisions exécutées que celles qu'on vient d'indiquer.

Théodolite répétiteur.

Ce théodolite est destiné pour les *angles horizontaux* et pour les *angles verticaux*. Cette dernière disposition est nouvelle, et a été suggérée à l'artiste par M. *Ostervald*, amateur connu par sa belle carte de Neufchâtel.

Cet instrument frappe les connaisseurs, au premier coup d'œil, par la beauté de son exécution, et par la justesse de ses proportions, qui donne au tout une certaine harmonie.

Le cercle horizontal, mesuré au bord extérieur, n'a que huit pouces de diamètre; le vertical n'en a que cinq et trois quarts. Chacun est respectivement composé de deux cercles mobiles l'un dans l'autre, afin d'obtenir la condition essentielle à la répétition. Ces deux cercles sont si concentriquement travaillés, qu'on ne découvre pas facilement l'intervalle qui les sépare. Les pivots concentriques des deux cercles horizontaux sont portés par des ressorts, qui ne leur laissent de pression et de frottement que ce qu'il en faut pour assurer leur mouvement, qui est extrêmement doux et facile.

L'instrument porte deux lunettes : celle qui est au dessus du cercle horizontal n'est qu'une lunette de sûreté, qui doit rester pointée sur un objet pendant

toute la durée des opérations; l'autre appartient au cercle intérieur et au vertical, et fait fonction d'alidade. L'un et l'autre ont, au foyer de l'oculaire, une croisée de fils d'araignées très-fins; elles ont un pied de long, et sont très-bonnes dans leur dimension; elles ne renversent pas les objets.

L'axe conique de la lunette mobile est de métal de cloche, et terminé par des tourillons d'acier qui reposent sur des coussinets de métal de cloche, qui terminent les deux montans ou supports de la lunette. Sur ces tourillons se place le niveau à bulle d'air, destiné à *caler* l'instrument, ou à rendre son plan horizontal, au moyen de trois vis à large tête fraisée qui supportent son pied, sous le cercle horizontal. Ce niveau est susceptible de la vérification la plus facile, par le procédé connu du retournement.

Un second niveau, qu'on suspend sur la lunette mobile, est destiné à la rendre horizontale, et à fixer ainsi le point de départ pour l'observation des hauteurs. Chacune des divisions de ce niveau a environ une ligne d'étendue, et répond à une inclinaison de 5,4". Ce niveau se vérifie de même par le simple retournement.

Le troisième niveau fait partie du système du cercle vertical, ou des hauteurs.

Le limbe d'argent du cercle horizontal, incrusté dans le laiton, est divisé de dix en dix minutes; et *quatre verniers*, diamétralement opposés, armés chacun d'une loupe d'un pouce de foyer, subdivisent de dix en dix secondes. Vis-à-vis de la portion

du cercle intérieur occupée par chaque vernier, s'élève un petit réflecteur d'un blanc mat, qui lui fournit une lumière égale et convenable, et facilite singulièrement l'opération. Les divisions, tant du cercle que des verniers, sont d'une finesse et d'une netteté très-remarquables. Elles se présentent respectivement sur le même plan, ce qui rend plus faciles et plus sûres les observations de coïncidence.

La répétition des angles verticaux se fait par un procédé un peu moins simple, dont les détails se trouvent dans un mémoire de *M. A. Pictet*, inséré dans la *Bibliothèque britannique*, cahier de mai 1815.

Nouveaux instrumens de M. JECKER, ingénieur-opticien à Paris.

M. *Jecker* a présenté à la Classe des sciences physiques et mathématiques de l'Institut plusieurs objets sur lesquels la classe a chargé une commission pour lui faire un rapport. Ces objets sont :

I. Une *machine pour diviser les cercles et ses parties, semblable à celle de RAMSDEN, qui est la plus parfaite que l'on connaisse.*

On y remarque cependant des changemens, surtout dans quelques détails de la partie qui tient lieu de micromètre pour marquer les petites portions d'un tour de vis, dans la bobine ou dans la pédale, ainsi que dans une partie additionnelle, pour exécuter les divisions de différentes sortes de verniers pour la division décimale du cercle.

Cette machine fournit un excellent moyen pour

multiplier les instrumens et pour en abaisser le prix; aucune machine connue ne présente autant de difficulté d'exécution, et n'exige plus de soin ni d'adresse.

II. Une *machine qui a servi à tailler la vis de la plate forme de la machine précédente, et qui est également propre à tailler les vis de toutes sortes de pas.*

La machine de M. *Jecker* est simple et fondée sur la théorie de la vraie figure de la vis. Elle n'a presque rien de commun avec celle dont M. *Ramsden* a publié la description : et quoique cette dernière ait été regardée comme une fort belle invention en ce genre, les commissaires de l'Institut pensent qu'on doit donner la préférence à la machine de M. *Jecker*, qui est plus parfaite, parce qu'elle est plus simple dans son principe, et que son exécution est beaucoup plus facile. Elle valut à son auteur une récompense de 5000 fr. qui lui fut accordée en l'an III.

Dans ces deux machines, la perfection de la vis qu'on taille dépend de celle d'une autre vis préalablement faite, et qui mène le train brisé. Dans la machine de M. *Jecker*, sans changer le pas de la vis qu'on veut construire, on peut faire parcourir au train une grande longueur ou un grand nombre de pas de la vis qui le mène, pour chaque pas de la vis que l'on forme. Ainsi, à moins que la vis qui mène le train ne soit très-défectueuse, ce qu'on ne peut pas supposer, celle que l'on taille ne peut avoir que des irrégularités bien peu sensibles. Se servant ensuite, pour mener le train, de la vis formée par ce procédé, on en formera

une seconde qui ne pourra avoir aucun défaut susceptible de tomber sous les sens.

Cette machine est parfaitement exécutée et dans des dimensions convenables pour le service auquel elle est destinée.

Les instrumens d'astronomie que M. *Jecker* a présenté à l'Institut ont été divisés par sa plate-forme ; ils consistent :

1°. Dans de petits cercles répétiteurs dont la structure est bien soignée, et dont la précision est très-grande.

2°. Dans des sextans de *Hadley*, qui sont également bien traités et faits d'après les principes adoptés par les meilleurs artistes. Ils ont toute la précision que comporte cette espèce d'instrument.

Parmi les objets d'optique que M. *Jecker* a soumis à l'examen de l'Institut, on remarque :

1°. Des verres plans à faces parallèles pour le miroir des octans et des sextans de *Hadley*.

2°. Des prismes achromatiques de cristal de roche, destinés à la construction des micromètres de M. *Rochon*.

3°. Des lunettes achromatiques à deux et à trois verres, à l'usage de la marine, qui sont vulgairement connues sous le nom de *lunettes militaires*.

4°. Des lunettes d'opéra.

Les *verres plans* à faces parallèles, ont été soumis à diverses épreuves, et ont été trouvés travaillés avec toute la régularité désirable.

La bonté des lunettes prismatiques dépend, comme

on sait, du plus ou du moins d'adresse que l'artiste a montré dans la construction du prisme intérieur. Si le cristal de roche n'était pas taillé dans le sens convenable, on verrait quatre images; et si les faces opposées du prisme double n'étaient pas exactement parallèles, les images seraient colorées. On sait enfin que la plus légère courbure dans les quatre surfaces des deux prismes superposés ferait changer la position du foyer de la lunette, et par conséquent celle du zéro de la division, et cela, d'autant plus que le prisme serait plus près de l'objectif. M. *Jecker a évité*, dans la construction de ses prismes, les trois causes d'erreurs que nous venons d'indiquer.

Ses *lunettes militaires* produisent un très-bon effet, tant sous le rapport de l'achromatique que sous celui de la clarté. Les montures et les autres accessoires sont parfaitement soignées.

Tout le monde connaît ses *lunettes d'opéra*, qui sont très-répandues dans le commerce.

Il vend la plupart de ces objets à 30 pour 100 au-dessous des prix les plus modérés des artistes anglais.

Ses ateliers sont situés rue de Bondy, au coin de celle de Lancry. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Février 1815.)

ASTRONOMIE.

Des nébulosités, et de la matière nébuleuse.

Les nébulosités paraissent de deux espèces.

Les unes sont seulement une lumière blanchâtre;

on les appelle *nébuleuses simples*, telles que la nébuleuse d'Orion.

Les autres sont un amas de petites étoiles qu'on aperçoit avec de forts télescopes; on les appelle *nébuleuses étoilées*.

On suppose aujourd'hui que chaque nébuleuse étoilée est une réunion d'une multitude d'étoiles qui ont un centre commun.

La voie lactée, par exemple, est regardée comme une nébuleuse qui renferme toutes les étoiles qui nous paraissent de première grandeur.

Le nombre des nébuleuses est très-considérable, et chacune étant supposée contenir une quantité d'étoiles, il s'ensuit que le nombre des étoiles est incalculable.

Le célèbre *Herschel* a avancé que les corps célestes étaient composés d'une substance particulière, qu'il croit la matière qui forme les nébulosités qu'on aperçoit dans le ciel, et qu'il appelle *nébuleuse*. Voici un aperçu de son hypothèse.

Cette matière nébuleuse peu condensée forme les nébulosités simples.

Cette matière plus condensée forme les nébulosités étoilées.

Encore plus condensée, elle forme les étoiles et les soleils.

Dans un plus grand état de condensation, elle forme les comètes.

Encore plus condensée, elle forme les planètes.

Cette matière, ainsi condensée à différens degrés, peut être dilatée de nouveau par la chaleur, comme

dans les comètes à leur périhélie, et passer de rechef à l'état aériforme nébuleux. (*Journal de Physique.* Janvier 1815.)

Comète de 1815.

Cette comète a été découverte par M. *Olbers*, le 6 mars 1815. M. *Nicollet*, professeur de mathématiques, a présenté à la première classe de l'Institut les élémens de l'orbite de cette comète actuellement sur l'horizon.

Elle a passé par son périhélie le 25 avril à 3 heures 6 ′ 54 ″ après midi.

Sa distance périhélie, celle de la terre au soleil étant prise pour unité, est égale à 1,23842.

La longitude de son périhélie, comptée sur l'orbite . . . . . 146° 58′ 44″

La longitude de son nœud ascendant 82 47 1

L'inclinaison de son orbite sur l'écliptique 44 57 25

Son mouvement héliocentrique est *direct*.

Ces élémens ont été déterminés d'après les observations faites à l'Observatoire de Paris par M. *Bouvard*. Ils vérifient d'une manière satisfaisante toutes les observations qui n'ont pas été emploiées pour les calculs, mais ils ne ressemblent à aucun de ceux des comètes connues jusqu'à présent.

Cette nouvelle comète est la 118ᵉ du catalogue. Ceux qui ont une bonne vue, et qui connaissent la région du ciel qu'elle occupe, peuvent l'apercevoir sans le secours des lunettes.

Le 14 avril, sa distance à la terre était égale à 1,4585; le 2 mai elle n'était plus que de 1,4326; par conséquent la comète s'approche lentement de la terre. Mais comme, d'une autre part, elle s'éloigne du soleil, parce qu'elle a passé par son périhélie, il s'ensuit qu'elle ne deviendra pas remarquable par son éclat et sa grandeur.

Les astronomes la verront encore pendant un mois ou deux, et cela fait espérer une série d'observations, au moyen de laquelle on pourra perfectionner les résultats que M. *Nicollet* vient de trouver. (*Moniteur du* 12 mai 1815.)

NAVIGATION.

Instrument propre à remplacer le plomb de sonde, inventé par M. P. H. GAUTHIER, lieutenant de vaisseau.

La sonde ordinaire est un cône de plomb que l'on attache à l'extrémité d'une corde, et qu'on laisse descendre jusqu'à ce qu'il touche le fond. La longueur de la corde filée donne la profondeur du lieu que l'on veut sonder. Cette méthode, extrêmement simple, offre un inconvénient auquel on ne peut parer, et qui consiste en ce que le courant ou le mouvement du bateau peuvent donner à la corde une très-grande inclinaison, et tromper ainsi sur la mesure.

L'instrument de M. *Gauthier* a l'avantage de marquer la profondeur où il est parvenu, sans donner lieu à aucune erreur, et sans arrêter la marche du

vaisseau. Il est fondé sur les deux principes suivans : 1°. que les fluides pressent dans tous les sens avec une force proportionnelle à leur hauteur; 2°. que la dépression des fluides élastiques est sensiblement proportionnelle à la pression qu'ils supportent.

Cet instrument est composé d'un corps de pompe en cuivre, dont le piston doit se mouvoir par l'action de la plus légère force, comme cela a lieu dans les vases de *Pascal*. Ce piston porte une tige graduée, sur laquelle on a placé un curseur ou index, coulant avec une extrême douceur, et s'arrêtant au point où on le laisse. La tige se meut entre les deux branches d'une grande fourchette, fixée par des vis à la partie supérieure du corps de pompe, et passe par un trou pratiqué dans une traverse placée entre les branches de la fourchette. Cette traverse est arrêtée par deux vis qui passent à travers les branches; elle est située au-dessus du corps de pompe, à une distance égale à l'épaisseur du piston. Par ce moyen, on peut retirer entièrement le piston du corps de pompe, et le graisser lorsqu'il est nécessaire. La ligne de sonde est attachée à des anneaux.

Pour mettre l'air contenu dans le corps de pompe en équilibre avec l'air extérieur, on a placé sur le côté un petit robinet.

La tige est divisée en millimètres; mais si on voulait reconnaître sur-le-champ la profondeur à laquelle la sonde est parvenue, on pourrait la diviser en brasses, suivant une échelle décroissante, qu'on peut diviser de deux manières : 1°. en pressant le piston dans le

corps de pompe avec des poids équivalens aux pressions des colonnes successives que l'on veut mesurer ; 2°. en calculant la réduction du volume de l'air par ces différentes pressions.

Usage.

Lorsqu'on plonge cet instrument dans l'eau, à une brasse, par exemple, le poids de la colonne d'eau d'une brasse de hauteur enfoncera le piston dans le corps de pompe, depuis zéro de l'échelle jusqu'au point marqué une brasse ; alors l'élasticité de l'air comprimé dans le cylindre fait équilibre au poids de la colonne d'eau d'une brasse de hauteur. Si on l'enfonce à deux brasses, la colonne d'eau devenant double en poids, pousse le piston depuis zéro jusqu'au point de l'échelle marqué deux brasses. Ce point n'est pas à une distance double de zéro à une brasse, de manière que la graduation va en diminuant. Plus le corps de pompe sera long, plus les divisions de l'échelle deviendront sensibles, et plus l'instrument offrira d'exactitude dans les observations.

Voici la manière de se servir de cette sonde. On retire le piston jusqu'à ce que le zéro de l'échelle soit de niveau avec la traverse, et on tourne le robinet, afin de mettre l'air intérieur du corps de pompe en équilibre avec l'air extérieur ; on jette ensuite le plomb, et lorsqu'on le retire, l'index marque sur la tige la profondeur à laquelle il est descendu.

L'air que peut contenir un corps, tel qu'un cylindre, par exemple, est comprimé par le poids de l'atmosphère ; mais s'il était comprimé dans ce même

cylindre par le moyen d'un piston, on sait qu'en y ajoutant un poids égal à celui de l'atmosphère, la pression étant double, et l'air étant parfaitement compressible, il n'occuperait plus qu'un volume égal à la moitié de celui qu'il occupait d'abord. Enfin le volume que l'air occupe lorsqu'on le soumet à différentes pressions est en raison inverse de ces pressions.

On sait aussi que les poids de différentes colonnes d'eau sont entre eux comme les hauteurs de ces colonnes.

D'après ce principe, on peut déterminer, au moyen de la dépression de l'air, la profondeur à laquelle le cylindre a été plongé, ou, ce qui est la même chose, la hauteur de la colonne d'eau de mer qui reposait sur le piston. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Janvier 1815.)

Gouvernail postiche, pouvant remplacer en temps de tempête le gouvernail ordinaire brisé, par le capitaine PEAT.

Le capitaine *Peat*, commandant le vaisseau *le Cornewall*, destiné pour la Barbade, fut accueilli d'une tempête qui lui brisa le gouvernail, arracha les équillets qui le retiennent, et l'enleva. Il songea à le remplacer par quelque machine qui pût produire le même effet, et songea d'abord au gouvernail postiche du capitaine *Pakenham*; mais il reconnut bientôt qu'il faudrait un temps trop long pour le construire, et qu'on éprouverait beaucoup de difficulté à le fixer en place, la lame étant toujours très-forte. Il fallut donc aviser à un autre moyen, et son maître

timonier lui suggéra l'idée d'une espèce de pagaie, ou gouvernail, qui fut promptement construit.

A son retour en Europe, le capitaine *Peat* en déposa un modèle dans le cabinet des machines de la Société d'Encouragement de Londres, qui, s'étant convaincue de l'utilité de cette invention, accorda à l'auteur une médaille d'or.

Ce gouvernail peut être employé dans les plus gros temps, sans qu'on ait à craindre qu'il soit brisé ou enlevé, puisqu'on le retire et qu'on le remet en place avec la plus grande facilité. Il est composé de matériaux qu'on a toujours à sa disposition, et permet de virer de bord, de louvoyer et de diriger le navire en tout sens aussi bien qu'avec le gouvernail ordinaire, dont il partage d'ailleurs tous les autres avantages.

Le capitaine *Peat* fut tellement satisfait de son service, qu'il le conserva pendant sa traversée de la Barbade à la Jamaïque, qu'il fit en six jours, portant toutes ses voiles dehors, et filant quelquefois jusqu'à dix nœuds à l'heure.

Le seul perfectionnement que l'auteur crut devoir ajouter au gouvernail, est un poids pour le lester, lorsque le navire fait plus de huit nœuds à l'heure.

Il est composé d'une vergue de hunier passant par-dessus le gaillard d'arrière, et à l'extrémité inférieure de laquelle sont cloués des bordages formant une pagaie. Du côté dirigé vers le vaisseau, ces bordages sont abattus en chanfrein, pour opposer le moins de résistance possible à l'action du fluide dans le sens vertical. Ce gouvernail peut, au moyen de cordages

que, par ce moyen, elles ne reçoivent qu'une lumière très-faible, il y a de l'inconvénient à rapprocher ainsi deux aiguilles aimantées, parce qu'elles peuvent agir l'une sur l'autre.

L'habitacle à boussole inventé par M. *Grant Preston*, et pour lequel il lui a été décerné une médaille d'argent par la Société d'Encouragement de Londres, réunit plusieurs avantages. La lampe y est placée au-dessus de la boussole, dans une boîte ronde, et éclaire la rosette par réflexion de haut en bas : étant couverte d'un chapiteau, elle est à l'abri des extinctions causées par le mauvais temps et de tous autres accidens; ce qui est d'une grande importance. Sa construction est simple; elle consomme peu d'huile et répand une lumière très-vive, sans fatiguer cependant la vue du timonier, ni pouvoir être aperçue en mer par un vaisseau ennemi. Toute la partie supérieure de de cet habitacle, étant en métal, est très-solide.

On peut enlever cette lampe très-facilement pour la nettoyer, ou y faire quelque réparation.

Nous observerons que M. *Dollond*, opticien, a pris une patente le 19 février 1812, pour perfectionner l'éclairage des boussoles en mer, de manière qu'elles ne soient vues que du timonier, même à une certaine distance, et qu'elles conservent leur à-plomb malgré le roulis du bâtiment. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Décembre 1814.)

VII. ÉCONOMIE RURALE.

Nouvelle sorte de greffe, appelée greffe VILMORIN, *par M.* THOUIN.

Le sujet à greffer doit être sain de tige et de racines, bien repris à sa place, de la grosseur du petit doigt jusqu'à celle du pouce, et choisi dans les séries des arbres fruitiers d'alignement, forestiers ou étrangers.

L'opération s'effectue plus particulièrement lors de l'ascension de la première sève, et consiste : 1°. à couper la tête du sujet horizontalement à la place où il doit être greffé, soit à rez de terre, comme cela se pratique pour les arbres dont on veut que toute la tige soit le produit de la greffe, soit enfin qu'on veuille le greffer à haute tige, pour former des lignes, des quinconces, des vergers, etc.;

2°. A pratiquer, au lieu d'une fente perpendiculaire qui partage en deux parties égales le diamètre du sujet, deux fentes obliques qui partent du même point au milieu de l'épaisseur du sujet, et descendent jusqu'à deux ou quatre centimètres de profondeur; par ce moyen, elles laissent entre elles un coin dont le biseau est très-aigu à son sommet;

3°. A évider avec une lame de canif très-mince le coin du milieu, en même temps que les deux parties latérales. Cette mesure a pour objet de préparer la

place nécessaire pour recevoir les deux dents de la greffe, sans qu'elles occasionnent dans cette partie de la tige une augmentation d'épaisseur qui soit désagréable à l'œil.

Opération de la greffe.

Choisir, sur les arbres qu'on veut multiplier, des rameaux ou scions de même diamètre, à très-peu près, que la tête des sujets qu'on veut greffer, les couper de la longueur de 10 à 15 centimètres, et munis au moins de trois gemmes bien constitués et de cinq au plus. Ensuite, après avoir tracé sur la greffe, par son gros bout, la longueur des fentes et du coin opérés sur la coupe du sujet, on fait deux fentes obliques dans le scion et en remontant, de manière à enlever une partie de celui-ci, qui doit être remplacée par le coin du sujet.

Après cela, on amincit les deux pièces latérales en forme de dents, et en laissant à leur naissance et sur les côtés deux rebords d'environ un millimètre de large. Ces opérations doivent être faites avec précision, beaucoup de célérité, et en ménageant avec soin toutes les parties d'écorce qui doivent rester intactes sur le sujet et le scion.

Pose de la greffe.

On introduit les deux dents de la greffe dans les fentes obliques du sujet, de manière que le coin qui se trouve au milieu de celui-ci occupe l'espace qu'elles laissent entre elles. On les fait descendre jusqu'à ce

qu'elles remplissent tout le vide par en bas, et que les rebords latéraux du scion s'appuient exactement sur l'aire de la coupe horizontale du sujet.

Il est utile que les écorces, tant des parties de la greffe que de celles des sujets, coïncident parfaitement entre elles, ou au moins dans la plus grande partie de leur étendue; qu'il ne se trouve pas de scissure de quelque largeur entre les parties unies, et que leur interposition n'occasionne ni proéminence ni dépression à l'endroit de la greffe.

Appareil.

L'appareil se compose, 1°. d'une ligature en fil de laine, en jonc ou en brindille d'osier, suivant la grosseur des parties greffées. Il convient qu'elles couvrent par des tours très-rapprochés toute la partie opérée, et même d'un à deux centimètres celles qui y sont contiguës au-dessus et au-dessous; 2°. d'une poupée faite à la manière ordinaire, avec de l'argile corroyée en consistance de terre à modeler, dont on couvrira les parties opérées de l'épaisseur d'un doigt et en forme oblongue arrondie; et 3°. enfin, d'une compresse de mousse longue, pour défendre l'appareil intérieur des pluies d'averse et du hâle qui pourraient le détruire ou l'endommager.

Le plus souvent une simple ligature suffit à la réussite de cette sorte de greffe, surtout pour celles des arbres fruitiers de la division des fruits à pepins.

Conduite des greffes.

Supprimer tous les bourgeons qui pourraient pousser sur les racines et sur les tiges des sujets, tant que la greffe se maintient verte; laisser croître, au contraire, tous ceux que doit produire la greffe l'année qu'elle a été opérée; protéger son feuillage contre les vents, les insectes et la poussière, afin de ménager aux racines une abondance de sève descendante qui puisse les mettre en état de fournir une végétation vigoureuse l'année suivante; desserrer les ligatures et supprimer les poupées quinze ou vingt jours après que les greffes ont poussé, pour prévenir tout étranglement et nodosité nuisibles à la sûreté et à la belle constitution des arbres et de leurs tiges; enfin, tailler les nouveaux individus dans le temps du repos de leur sève, pendant l'hiver, suivant la forme qu'on veut leur faire prendre et leur destination ultérieure.

Résultats.

Il suffit de dire que de neuf greffes qui ont été effectuées de cette sorte au Muséum d'Histoire naturelle, depuis la fin de mars 1810 jusqu'en avril 1814, huit faites sur des pommiers et des poiriers ont parfaitement réussi, qu'elles ont poussé toutes avec une très-grande vigueur dès la première sève; que celles qui avaient été effectuées avec des bouts de rameaux auxquels on avait laissé leur œil terminal ont crû dans la direction la plus verticale; que les parties des tiges où ces greffes ont été opérées n'ont offert ni calus, ni dépression,

ni nodosités difformes dès la seconde année qu'elles ont été posées; enfin, que ces greffes sont beaucoup moins susceptibles d'être décollées ou rompues par les vents, les pluies et les orages, que beaucoup d'autres sortes de cette même série, et qu'elles sont d'une grande solidité à leur point d'intersection. (*Mémoires du Muséum d'Histoire naturelle*, 1re année, 6e cahier *in*-4°.)

Nouvelle sorte d'engrais, de M. ROBERT.

La matière qui peut fournir cet engrais est l'herbe, plus ou moins digérée, qui existe dans la panse et les intestins des bœufs et des moutons tués dans les boucheries. Cette matière, qu'on jetait autrefois dans la rivière, est actuellement recueillie, avec les autres issues des boucheries, dans l'établissement formé par M. *Robert*, au Gros-Caillou, à Paris.

En effet, l'herbe coupée avant la maturité des graines, le *foin*, est un bien meilleur engrais que l'herbe coupée après cette maturité; la *paille* et les substances animales sont de bien meilleurs engrais que les substances végétales. Or, la matière dont il est ici question est de l'herbe, plus ou moins divisée et unie à du suc gastrique.

Réunie en tas, cette matière fermente, perd son odeur, et peut-être semée, comme la poudrette, à la main, sur les prairies naturelles et artificielles, ainsi que sur toutes les autres sortes de cultures.

L'époque à laquelle il convient de répandre cette nouvelle sorte de poudrette paraît être celle où la

végétation se ranime, c'est-à-dire, les premiers jours du printemps ; ses effets s'opèrent de suite, parce qu'une partie est à l'état soluble, ce qui est un avantage dans beaucoup de cas. La quantité à répandre doit varier selon la nature du terrain, l'espèce de la culture, l'objet qu'on a en vue, etc.

M. *Robert* la vend 5 fr. la charge d'un cheval.

Il reste à désirer qu'il soit fait des expériences comparatives sur l'action fertilisante de cette matière ; expériences qui, jusqu'à présent, n'ont pu être entreprises en grand, puisqu'elle manquait. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Juillet 1815.)

Cendres végétatives de M. CHAMBERLAIN, *de Honfleur* (Seine inférieure).

Les cendres sulfuro-muriatiques de M. *Chamberlain* peuvent être employées sans aucune addition de fumier, à la préparation des terres destinées à l'ensemencement des blés. On assure qu'elles ont accru la germination et procuré une abondance que l'on n'aurait pu raisonnablement attendre de celles engraissées avec le fumier.

On en a répandu, au commencement du printemps, sur des places où le blé avait le plus souffert des rigueurs de l'hiver ; il a pris en peu de temps un accroissement tel, qu'au bout d'un mois il était supérieur à celui qui s'était le mieux conservé.

Ces cendres, semées sur différentes récoltes, sur les trèfles, les luzernes, sarrasins, lin, chanvres, her-

hages, prairies naturelles et artificielles, ont produit des effets au-delà de toute espérance.

Elles ont donné des résultats non moins avantageux dans les jardins potagers : les légumes, les pommes de terre, les racines pivotantes surtout, ont pris un accroissement étonnant, et ont acquis une qualité supérieure.

Des arbres de différentes espèces, et notamment les arbres fruitiers, arrosés avec une lessive des mêmes cendres, ont poussé avec une vigueur surprenante, et donné des fruits plus gros et d'une saveur plus agréable.

Mais ce qui rend ces cendres infiniment précieuses, c'est la qualité qu'elles ont éminemment de détruire la nielle. Voici la manière la plus simple de les employer à cet effet :

On en fait une lessive avec laquelle on arrose le blé destiné à être semé. On le remue pour l'humecter également partout ; on tamise dessus de la chaux vive en poudre, et on continue à le remuer jusqu'à ce qu'il se trouve légèrement saupoudré. Il est alors suffisamment séché pour être semé. Ce procédé a été comparativement mis en œuvre par les cultivateurs du département de l'Eure, et jugé infiniment supérieur à tous ceux qu'on a employés jusqu'à ce jour.

D'après des essais répétés dans le département de l'Eure, la quantité moyenne à employer est d'environ quatre à cinq demi-hectolitres par arpent, suivant la nature du terrain.

Cette découverte intéressante a fixé l'attention du Ministre de l'intérieur, mérité les encouragemens de M. le Préfet du département du Calvados, et les éloges des Sociétés d'Agriculture et de Commerce des départemens de la Seine et du Calvados. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Octobre 1814.)

Sur les os et les cornes, considérés comme engrais, par M. PAJOT-DESCHARMES.

D'après des expériences faites dans plusieurs départemens du midi de la France, les os et les cornes sont deux des meilleurs engrais que l'on puisse emploier. En effet, les cornes sont formées des mêmes élémens que les végétaux, c'est-à-dire, de charbon, d'oxigène, d'hydrogène et d'azote. Il en est de même des os, excepté que ceux-ci contiennent en outre des sels calcaires, comme craie et phosphate de chaux. L'analyse démontre que 100 parties d'os se composent à peu près de 50 parties de ces sels, et de 50 parties de matières plus ou moins semblables à la corne; par conséquent tous les principes des cornes et des os peuvent donc passer dans un végétal, et contribuer à son accroissement, comme le feraient le terreau, le fumier, et comme le font les cadavres d'animaux.

Il n'y a d'autre différence à cet égard qu'en ce que ces derniers engrais produisent leurs effets dès l'année même où ils sont emploiés, au lieu que les os et les cornes n'agissent qu'au bout d'un an. La cause en est, que la décomposition des cornes et des os est plus difficile à opérer que celle du terreau, et ne

s'opère que peu à peu. Aussi, quand on a fumé un champ avec des cornes et des os, peut-on rester trois à quatre ans sans le fumer de nouveau. Il faut toujours avoir soin d'emploier ces matières dans la plus grande division possible. (*Note de M.* PAJOT - DES-CHARMES, *inséré dans la Bibliothèque physico-économique*, cahier de septembre 1815.)

Machine à égrener le blé, inventée par M. MAIRÉ-VOISEROI, *de Carouges.*

Cette machine consiste en une caisse en bois, de forme pyramidale ou conique, au-dessous de laquelle est placé un couloir ou cage à claire-voie en fil de fer; sa forme peut être carrée ou cylindrique.

Aux parois de la caisse sont fixées des dents de fer, entre lesquelles passent, en tournant, d'autres dents implantées solidement dans un cône en bois que fait mouvoir un arbre aussi en fer, qui traverse toute la longueur de la caisse et du couloir.

A l'extrémité supérieure de cet arbre, est montée une lanterne qui met en jeu un rouet, lequel reçoit son mouvement d'une manivelle.

Un peu au-dessous de la lanterne, l'on voit deux branches en fer coudées en équerre, et que l'arbre mis en mouvement fait tourner; elles impriment aux épis rassemblés dans la caisse, une agitation et un frottement qui déterminent la prompte ouverture des balles qui renferment le grain.

A l'extrémité supérieure du couloir sont des trémies en fer, dont les unes, fixes, se terminent aux

place nécessaire pour recevoir les deux dents de la greffe, sans qu'elles occasionnent dans cette partie de la tige une augmentation d'épaisseur qui soit désagréable à l'œil.

Opération de la greffe.

Choisir, sur les arbres qu'on veut multiplier, des rameaux ou scions de même diamètre, à très-peu près, que la tête des sujets qu'on veut greffer, les couper de la longueur de 10 à 15 centimètres, et munis au moins de trois gemmes bien constitués et de cinq au plus. Ensuite, après avoir tracé sur la greffe, par son gros bout, la longueur des fentes et du coin opérés sur la coupe du sujet, on fait deux fentes obliques dans le scion et en remontant, de manière à enlever une partie de celui-ci, qui doit être remplacée par le coin du sujet.

Après cela, on amincit les deux pièces latérales en forme de dents, et en laissant à leur naissance et sur les côtés deux rebords d'environ un millimètre de large. Ces opérations doivent être faites avec précision, beaucoup de célérité, et en ménageant avec soin toutes les parties d'écorce qui doivent rester intactes sur le sujet et le scion.

Pose de la greffe.

On introduit les deux dents de la greffe dans les fentes obliques du sujet, de manière que le coin qui se trouve au milieu de celui-ci occupe l'espace qu'elles laissent entre elles. On les fait descendre jusqu'à ce

qu'elles remplissent tout le vide par en bas, et que les rebords latéraux du scion s'appuient exactement sur l'aire de la coupe horizontale du sujet.

Il est utile que les écorces, tant des parties de la greffe que de celles des sujets, coïncident parfaitement entre elles, ou au moins dans la plus grande partie de leur étendue; qu'il ne se trouve pas de scissure de quelque largeur entre les parties unies, et que leur interposition n'occasionne ni proéminence ni dépression à l'endroit de la greffe.

Appareil.

L'appareil se compose, 1°. d'une ligature en fil de laine, en jonc ou en brindille d'osier, suivant la grosseur des parties greffées. Il convient qu'elles couvrent par des tours très-rapprochés toute la partie opérée, et même d'un à deux centimètres celles qui y sont contiguës au-dessus et au-dessous; 2°. d'une poupée faite à la manière ordinaire, avec de l'argile corroyée en consistance de terre à modeler, dont on couvrira les parties opérées de l'épaisseur d'un doigt et en forme oblongue arrondie; et 3°. enfin, d'une compresse de mousse longue, pour défendre l'appareil intérieur des pluies d'averse et du hâle qui pourraient le détruire ou l'endommager.

Le plus souvent une simple ligature suffit à la réussite de cette sorte de greffe, surtout pour celles des arbres fruitiers de la division des fruits à pepins.

Conduite des greffes.

Supprimer tous les bourgeons qui pourraient pousser sur les racines et sur les tiges des sujets, tant que la greffe se maintient verte; laisser croître, au contraire, tous ceux que doit produire la greffe l'année qu'elle a été opérée; protéger son feuillage contre les vents, les insectes et la poussière, afin de ménager aux racines une abondance de sève descendante qui puisse les mettre en état de fournir une végétation vigoureuse l'année suivante; desserrer les ligatures et supprimer les poupées quinze ou vingt jours après que les greffes ont poussé, pour prévenir tout étranglement et nodosité nuisibles à la sûreté et à la belle constitution des arbres et de leurs tiges; enfin, tailler les nouveaux individus dans le temps du repos de leur sève, pendant l'hiver, suivant la forme qu'on veut leur faire prendre et leur destination ultérieure.

Résultats.

Il suffit de dire que de neuf greffes qui ont été effectuées de cette sorte au Muséum d'Histoire naturelle, depuis la fin de mars 1810 jusqu'en avril 1814, huit faites sur des pommiers et des poiriers ont parfaitement réussi, qu'elles ont poussé toutes avec une très-grande vigueur dès la première sève; que celles qui avaient été effectuées avec des bouts de rameaux auxquels on avait laissé leur œil terminal ont crû dans la direction la plus verticale; que les parties des tiges où ces greffes ont été opérées n'ont offert ni calus, ni dépression,

ni nodosités difformes dès la seconde année qu'elles ont été posées; enfin, que ces greffes sont beaucoup moins susceptibles d'être décollées ou rompues par les vents, les pluies et les orages, que beaucoup d'autres sortes de cette même série, et qu'elles sont d'une grande solidité à leur point d'intersection. (*Mémoires du Muséum d'Histoire naturelle*, 1re année, 6e cahier *in*-4°.)

Nouvelle sorte d'engrais, de M. ROBERT.

La matière qui peut fournir cet engrais est l'herbe, plus ou moins digérée, qui existe dans la panse et les intestins des bœufs et des moutons tués dans les boucheries. Cette matière, qu'on jetait autrefois dans la rivière, est actuellement recueillie, avec les autres issues des boucheries, dans l'établissement formé par M. *Robert*, au Gros-Caillou, à Paris.

En effet, l'herbe coupée avant la maturité des graines, le *foin*, est un bien meilleur engrais que l'herbe coupée après cette maturité; la *paille* et les substances animales sont de bien meilleurs engrais que les substances végétales. Or, la matière dont il est ici question est de l'herbe, plus ou moins divisée et unie à du suc gastrique.

Réunie en tas, cette matière fermente, perd son odeur, et peut-être semée, comme la poudrette, à la main, sur les prairies naturelles et artificielles, ainsi que sur toutes les autres sortes de cultures.

L'époque à laquelle il convient de répandre cette nouvelle sorte de poudrette paraît être celle où la

végétation se ranime, c'est-à-dire, les premiers jours de printemps ; ses effets s'opèrent de suite, parce qu'une partie est à l'état soluble, ce qui est un avantage dans beaucoup de cas. La quantité à répandre doit varier selon la nature du terrain, l'espèce de la culture, l'objet qu'on a en vue, etc.

M. *Robert* la vend 5 fr. la charge d'un cheval.

Il reste à désirer qu'il soit fait des expériences comparatives sur l'action fertilisante de cette matière ; expériences qui, jusqu'à présent, n'ont pu être entreprises en grand, puisqu'elle manquait. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Juillet 1815.)

Cendres végétatives de M. CHAMBERLAIN, *de Honfleur* (Seine inférieure).

Les cendres sulfuro-muriatiques de M. *Chamberlain* peuvent être employées sans aucune addition de fumier, à la préparation des terres destinées à l'ensemencement des blés. On assure qu'elles ont accru la germination et procuré une abondance que l'on n'aurait pu raisonnablement attendre de celles engraissées avec le fumier.

On en a répandu, au commencement du printemps, sur des places où le blé avait le plus souffert des rigueurs de l'hiver ; il a pris en peu de temps un accroissement tel, qu'au bout d'un mois il était supérieur à celui qui s'était le mieux conservé.

Ces cendres, semées sur différentes récoltes, sur les trèfles, les luzernes, sarrasins, lin, chanvres, her-

hages, prairies naturelles et artificielles, ont produit des effets au-delà de toute espérance.

Elles ont donné des résultats non moins avantageux dans les jardins potagers : les légumes, les pommes de terre, les racines pivotantes surtout, ont pris un accroissement étonnant, et ont acquis une qualité supérieure.

Des arbres de différentes espèces, et notamment les arbres fruitiers, arrosés avec une lessive des mêmes cendres, ont poussé avec une vigueur surprenante, et donné des fruits plus gros et d'une saveur plus agréable.

Mais ce qui rend ces cendres infiniment précieuses, c'est la qualité qu'elles ont éminemment de détruire la nielle. Voici la manière la plus simple de les employer à cet effet :

On en fait une lessive avec laquelle on arrose le blé destiné à être semé. On le remue pour l'humecter également partout ; on tamise dessus de la chaux vive en poudre, et on continue à le remuer jusqu'à ce qu'il se trouve légèrement saupoudré. Il est alors suffisamment séché pour être semé. Ce procédé a été comparativement mis en œuvre par les cultivateurs du département de l'Eure, et jugé infiniment supérieur à tous ceux qu'on a employés jusqu'à ce jour.

D'après des essais répétés dans le département de l'Eure, la quantité moyenne à employer est d'environ quatre à cinq demi-hectolitres par arpent, suivant la nature du terrain.

sence de MM. *Gillet-Laumont* et *Thouin*, n'ont pas entièrement réussi, soit que la liqueur qu'il avait emploiée précédemment eût plus d'énergie que la dernière, soit que quelques circonstances particulières l'eussent alors favorisé. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Juillet 1815.)

Sur des sabots en fonte de fer, propres à empêcher les fourmis de monter sur des arbres encaissés, et sur un godet unique, produisant le même effet, par le MÊME.

M. *Salmon-Maugé* a fait fabriquer des vases circulaires en forme de coupe relevée au milieu, coulées en fonte de fer, et destinés à servir de sabots pour mettre sous les quatre pieds des caisses et les garantir de l'approche des fourmis, en les tenant remplis d'un liquide.

Plusieurs de ces sabots ont été trouvés, par M. *Thouin*, très-propres à remplir leur objet, très-solides, et plus économiques que ceux en pierre, destinés au même usage. Ils pèsent environ un kilogramme, et coûtent 50 c. chaque, ce qui ferait 2 francs pour les quatre.

Ces sabots ont rappelé à M. *Gillet-Laumont* un godet unique qu'il a vu emploier à Lyon, chez M. *Frère-Jean*, habile fondeur, lequel s'adapte facilement au corps de l'arbre, et qui, étant rempli de liquide, produit l'effet des quatre sabots.

Ce godet circulaire en fer-blanc, et que l'on pourrait faire en fonte, et fort économiquement en terre

cuite, est composé de deux pièces qui entrent l'une dans l'autre, pour pouvoir le placer autour de l'arbre.

On commence par remplir les joints avec du mastic gras de vitrier; on fait entrer les deux pièces du godet l'une dans l'autre, et on les fixe en les entourant d'un fil de fer; on lute tous les joints avec le mastic, on garnit l'intervalle entre l'arbre et le godet d'une matière molle, et l'on empêche ainsi les fourmis de monter, non-seulement sur les arbres encaissés, mais même sur ceux en pleine terre, pourvu qu'ils soient isolés, et en ayant soin d'entretenir ce petit vase plein d'eau, que l'on pourrait couvrir d'huile pour en empêcher l'évaporation. (*Même Bulletin*, même cahier.)

DEUXIÈME SECTION.

BEAUX-ARTS.

DESSIN.

Instruction pour se servir du papier-glace de la composition de M. QUÉNÉDY, dessinateur au physionotrace.

On obtient, en calquant sur ce papier avec une pointe très-fine et tranchante, un trait très-pur et très-fin. Pour décalquer, on frotte ce trait avec de

la poudre très-fine de crayon rouge ou sanguine, pour la gravure, et de crayon noir, pour le dessin, du côté du trait.

Apres l'avoir bien essuyé avec un linge très-fin, de manière à ce qu'il ne reste de poudre colorante que dans le trait, on le renverse sur la planche vernie et noircie, et après l'avoir assujetti sur la planche avec de la cire aux deux coins d'en haut, on le passe à un seul tour sous la presse en taille douce, légèrement chargée, ayant soin que les langes soient parfaitement secs et doux, afin de ne pas enlever le vernis.

Quand c'est pour le dessin, il faut que le calque soit renversé sur du papier blanc posé sur une planche de cuivre polie ; on le passe alors à un seul tour, mais la presse doit être chargée comme pour imprimer.

A défaut de presse, on obtient un décalque en frottant sur les traits calqués à l'envers avec un corps dur et poli, comme brunissoir ou toute autre chose. Il faut avoir soin de bien assujettir son calque par les quatre coins, soit sur la planche vernie ou le papier qui doit être posé sur une planche polie, une glace ou un marbre, afin qu'il porte partout.

Il faut avoir soin, quand c'est pour la gravure, de ne faire mordre sa pointe que très-légèrement sur le papier-glace, sans cela, les aspérités ou rebarbes enleveraient le vernis ; et quand c'est pour le dessin, il faut que le trait soit plus fort sur le papier-glace.

Lorsqu'on veut avoir un décalque du même côté que l'original, il faut calquer d'abord comme à l'ordinaire,

mettre de la poudre noire dans les traits, retourner le calque et mettre un second papier-glace dessus, et calquer à l'envers; ce sera ce second calque qui donnera le décalque du même côté que l'original.

On peut aussi calquer avec la mine de plomb ou tout autre crayon, mais il faut auparavant frotter le côté luisant du papier-glace en tous sens avec de la poudre très-fine de pierre-ponce tamisée; cela lui donne un peu d'âpreté, et alors le crayon mord dessus. On décalque comme avec la pointe, et ensuite on peut effacer avec la gomme élastique.

Il faut éviter d'y laisser tomber de l'eau : on peut cependant calquer avec l'encre de la Chine. On se procure aussi un décalque très-pur d'une miniature, sur une plaque d'ivoire, par les mêmes procédés.

La poussière bien fine de mine de plomb est préférable pour les décalques sur le cuivre verni. (*Bibliothèque physico-économique.* Juin 1815.)

PEINTURE.

Nouvelle méthode de peindre à l'encaustique, par M. Castellan.

Cette nouvelle méthode, présentée à l'Institut par M. *Castellan*, se rapproche beaucoup de celle des anciens. Il commence par imprimer ses fonds avec une couche de cire fondue, en ayant la précaution de sécher et de chauffer préalablement le stuc et le plâtre. Il étend la cire avec une brosse, il en égalise la surface, en promenant le réchaud à main des do-

reurs, ou le disque chaud dont se servaient les anciens; des linges neufs et des brosses rudes passées sur cette surface terminent le travail de l'impression. Toutes les modifications de l'impression sur bois, sur plâtre et sur toile, sont indiquées dans le mémoire de M. *Castellan.*

On peint sur ces impressions avec des couleurs broyées à l'huile d'olive, et non à l'huile siccative. On sèche la peinture en promenant le réchaud sur le tableau, ou en portant la température de l'atelier à 30 ou 40 degrés de chaleur, ou enfin en exposant le tableau au soleil. La peinture sur toile n'exige pour sa dessiccation qu'une chaleur de 20 à 30 degrés. M. *Castellan* glace ses tableaux avec un vernis transparent, qui est fait par la dissolution de la cire dans une huile volatile très-décolorée.

Plusieurs peintures exécutées par ce procédé ont été exposées, pendant plusieurs années, à toutes les intempéries de l'air, sans avoir été sensiblement altérées. La laque d'Angleterre même, qui passe si vite au soleil, n'a pas perdu de l'intensité de sa couleur.

Ce procédé de peinture nous paraît avoir plusieurs avantages sur celui qui est maintenant généralement emploié.

1°. Il incorpore, au moyen de la chaleur, la peinture avec les fond de l'impression, de telle manière, qu'on n'a plus qu'un seul corps; tandis que, dans la peinture à l'huile siccative, les couches d'impression et de peinture ne sont point fondues ensemble, mais apposées les unes sur les autres. On s'en est con-

vaincu en suivant les opérations de cette espèce de rentoilage qui consiste à séparer la couche de couleur pour la porter sur une toile neuve; et il arrive de là que chaque couche opère sa retraite isolément, se tourmente plus ou moins en raison de son épaisseur et des principes dont elle se compose. Le tableau ne tarde pas à éprouver des altérations notables.

2°. Dans la matière qui sert à l'impression, ou à préparer les fond, de même que dans celles qui servent d'excipient aux couleurs, ou qui en forment le vernis, il n'en est aucune qui soit susceptible d'éprouver de la retraite par le laps du temps, ou par une dessiccation progressive; de sorte que la peinture ne peut ni se gercer, ni se fendiller, ni s'enlever en écailles.

3°. Les couleurs étant fondues dans la cire, et recouvertes par une couche de la même substance, sont à l'abri du contact de l'air et de l'humidité, qui sont leurs plus puissans destructeurs.

Le procédé de peinture de M. *Castellan* a, sur tous ceux du même genre essayés jusqu'à présent pour imiter l'encaustique des anciens, le très-grand avantage de ne pas contrarier les habitudes prises dans toutes les écoles. Il est dans la peinture un mérite si intimement lié au mode d'exécution, qu'un changement brusque ne peut pas s'obtenir du peintre, dont les idées tiennent plus qu'on ne pense à la manière de les exprimer.

Plusieurs paysages peints par M. *Castellan*, et deux portraits en grand peints par M. *Taunay*, ne

présentent aucune différence avec les peintures à l'huile siccative. On y retrouve la même facilité de pinceau, la même franchise de touche, la même netteté d'exécution, la même légèreté de couleur, et une égale transparence de ton. (*Annales de Chimie.* Mars 1815.)

Imitation de la peinture à l'encaustique des anciens, par M. CHAPTAL.

Pour rendre la cire maniable au pinceau, et en procurer la prompte dessiccation sans lui faire perdre ni de sa blancheur, ni de sa consistance, M. *Chaptal* propose l'emploi des huiles volatiles ou essences très-décolorées. Il suffit, pour fondre la cire dans une huile volatile, de l'employer en rubans, telle qu'on la trouve lorsqu'on la blanchit, et de l'arroser après cela de quelques gouttes d'huile.

Une faible chaleur suffit alors pour en opérer la dissolution, et l'on obtient ainsi un liquide très-transparent : on parvient au même résultat avec une huile fixe. Les huiles fixes bien épurées, ou les huiles volatiles sans couleur, doivent être employées dans cette opération.

Cette combinaison peut être appliquée sur la toile, le bois et le marbre, à l'état liquide. Elle adhère alors fortement à ces corps, parce qu'elle les pénètre, et elle forme à leur surface une couche blanche et légèrement transparente. Mais la dissolution de la cire dans l'huile volatile est préférable, parce que, outre qu'elle est plus blanche, il suffit d'une chaleur de 20 à 25

degrés pour en faire évaporer l'huile, et donner plus de consistance à l'enduit. On a en même-temps l'attention de ne pas chauffer trop fortement, car alors on évaporerait la cire elle-même. On peut encore imprimer les toiles destinées à recevoir la peinture de la manière suivante :

Quand la combinaison d'huile volatile et de cire est figée, elle forme une pâte molle qu'on peut étendre aisément sur la toile, le bois et le marbre. A l'aide d'un fer chaud et poli, on fait pénétrer la cire dans le corps de ces diverses matières, et on l'unit convenablement. La chaleur fait dès-lors évaporer l'huile volatile, et il ne reste qu'une couche de cire. En imprimant les toiles de cette manière, on peut en revêtir les deux surfaces, et les mettre ainsi entièrement à l'abri du contact de l'air et de l'humidité, ce qui en rendrait la durée éternelle.

S'il ne s'agit que d'appliquer une couleur sur un fond, et d'exécuter ce que les anciens appelaient peinture *monochrome*, il suffit de mêler la couleur dont on veut se servir avec la combinaison liquide d'huile et de cire, et de remuer jusqu'à ce que ce mélange soit figé.

On appliquera alors la pâte sur la surface du corps sur lequel on veut peindre, et on la fera pénétrer avec un fer légèrement chauffé. Quelques gouttes d'huile d'olive répandues sur la surface faciliteront l'opération du poli qu'il importe de donner à la couche de peinture. Cette légère couche d'huile sera ensuite enlevée au moyen d'une peau ou d'un linge fin. Ce

moyen donne au tableau le poli des statues en marbre des anciens, ou du stuc de nos jours.

S'il est question de peindre en plusieurs couleurs, ce qui constitue véritablement la peinture, on peut colorer les cires et leur donner tous les tons qu'on désire; mais l'emploi devient alors plus difficile, parce que ces cires ne pouvant être appliquées qu'au pinceau, il faudrait les maintenir dans un état de ramollissement approchant de la fluidité; ce qui suppose, ou le secours constant d'une chaleur artificielle, ou le maintien d'une température assez élevée dans l'atelier.

Cependant il serait possible, en variant les proportions d'huile, d'obtenir des pâtes colorées qui pussent être maniées et remaniées par le pinceau à la température ordinaire de l'atmosphère; seulement la dessiccation serait alors très-lente, et l'auteur pense que la cire, amenée à un état permanent de fluidité, au moyen de quelques gouttes d'alcali que l'on verse sur la cire fondue, forme un excipient préférable, en ce que la cire reste alors liquide et de couleur *blanc de lait*.

On peut aisément incorporer sur la palette les couleurs dans ce lait de cire. On leur donne la consistance convenable, et on les emploie au pinceau comme celles qui sont préparées à l'huile siccative.

M. *Bachelier*, qui a proposé l'emploi de cet excipient de la couleur il y a près de quarante ans, a composé de cette manière des tableaux qui n'ont pas sensiblement perdu sous le rapport des couleurs. (*Mêmes Annales, même cahier.*)

TROISIÈME SECTION.

ARTS MÉCANIQUES, CHIMIQUES, ÉCONOMIQUES, etc.

1°. CAMPHRE.

Procédé hollandais pour raffiner le camphre, publié par M. FERBER.

Le camphre vient de l'Inde, sous forme de petites boules ou masses ordinairement chargées de beaucoup d'impuretés, et emballées dans des caisses. Les Hollandais sont aujourd'hui les seuls qui le purifient ou le raffinent.

On pourrait sublimer le camphre seul et sans aucun mélange, mais comme il est toujours mêlé de poils et de laine, de fragmens de bois et de paille, et que ces matières dégagent, pendant la sublimation, une huile empyreumatique qui colorerait le camphre en jaune, on y ajoute ordinairement de la chaux ou de la craie dans la proportion de deux onces par livre de camphre.

Après avoir opéré le mélange dans un mortier de fer ou dans un petit moulin à bras, on en met environ deux livres et demie en poids dans chaque vase

à sublimer. Ces vases sont des bouteilles de verre noir à large goulot, et de forme ronde ; il y en a un nombre plus ou moins considérable, qu'on place l'une près de l'autre sur un bain de sable établi sur un fourneau approprié à cet usage. On les enfonce dans le sable à la profondeur de quelques pouces, et on les bouche légèrement avec du coton ou de l'étoupe.

Au-dessous de chaque bain de sable est un foyer et un cendrier. On le chauffe avec de la tourbe, dont on réduit en charbon, chaque matin, une quantité suffisante pour la journée, car toute l'opération se fait dans un jour.

On commence par pousser vivement le feu, pour que le camphre entre en fusion ; la vapeur qui s'en dégage s'élève dans le goulot ; elle retomberait en gouttes dans le vase, et occasionnerait sa rupture, si l'on n'avait remédié à cet inconvénient en recouvrant chaque bouteille d'une calotte conique en fer-blanc, qu'on charge de sable chaud, et sous laquelle on recueille le camphre. Par ce moyen, on ne perd rien, quand même la bouteille se briserait.

Lorsque le camphre est assez liquide, et que toute son humidité est evaporée, on enlève le sable de dessus la calotte, et souvent la calotte même, mais on la remplace aussitôt par une nouvelle percée d'un trou au milieu pour pouvoir remuer avec une pointe de fer le mélange contenu dans le vase. Le camphre, en se volatilisant, s'attache aux parois de ces calottes, où il forme une masse transparente. Il faut éviter avec soin tout accès d'air extérieur.

Pendant qu'on change les calottes, et au moment où commence la sublimation, on diminue le feu. On doit le maintenir pendant toute la journée au degré convenable, et le modérer, s'il est nécessaire, au moyen de registres pratiqués dans le fourneau. De temps en temps l'ouvrier soulève les calottes et le bouchon de coton, pour pouvoir atteindre au fond du vase avec une aiguille de fer destinée à déboucher le passage du goulot, que le camphre volatilisé vient obstruer. Vers la fin de l'opération, on enlève entièrement les calottes.

On s'aperçoit que la sublimation est terminée quand le camphre commence à se fondre aux parois du vase; alors on retire la bouteille du bain de sable, on la laisse refroidir, et on la brise pour en retirer le pain de camphre, qu'on enveloppe dans du papier bleu.

Il reste encore beaucoup de camphre attaché aux fragmens de verre, et comme il y aurait trop de peine à l'enlever avec un couteau, on jette ces fragmens dans une chaudière de cuivre très-profonde, qu'on recouvre d'une calotte bombée de même métal, et qu'on place sur un fourneau. Le camphre, en se volatilisant, s'attache aux parois de cette calotte, dont on le retire aisément. (*Journal de Pharmacie.* Mars 1815.)

2°. CHAPELLERIE.

Sur un nouveau moyen de fouler les chapeaux, par M. GUICHARDIÈRE, fabricant de chapeaux à Paris.

M. *Guichardière* essaya en 1811 de substituer l'écorce de chêne au sel graveleux, ou lie-de-vin desséchée dans le foulage des chapeaux. Cet essai réussit complètement, et il fabriqua par ce moyen une centaine de feutres. Il abandonna pourtant cette méthode momentanément, parce que la lie-de-vin baissa considérablement de prix, et il reprit ses opérations lorsque ce prix augmenta.

Il a trouvé qu'en employant un tiers de sel graveleux, ou environ cinq à six livres, et quatre livres d'écorce de chêne, il obtenait un bénéfice de moitié sur l'ancien procédé.

Par ce moyen, le feutre se trouve parfaitement engallé, et a plus de disposition à prendre le noir, parce qu'il est moins chargé de tartre. L'eau employée au foulage est aussi moins disposée à se corrompre, et n'a pas besoin d'être renouvelée aussi souvent. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Janvier 1815.)

3°. CHARBON.

Conversion du charbon de bois en noir, égalant le noir d'ivoire, et propre à l'impression en taille-douce, par M. DENYS-DE-MONTFORT.

Porphyrisez ou broyez fin le charbon avec de la lie-de-vin; mettez-le dans une terrine, et dès que ce

mélange sera sec, tassez-le dans un creuset recouvert d'une ardoise bien lutée, et qui ne présente qu'une petite ouverture placée à l'un des becs. Le tout étant prêt, mettez ce creuset dans un feu de forge, soufflez d'abord modérément, et poussez ensuite jusqu'au rouge; laissez éteindre le feu, refroidir le creuset, vous y trouverez un noir velouté, doux au toucher, égal au plus beau noir d'ivoire ou de pêche. (*Bibliothèque physico-économique.* Mars 1815.)

4°. CHAUFFERETTES.

Augustines de madame AUGUSTINE CHAMBON DE MONTAUX.

Madame *Chambon* est parvenue à perfectionner ces chaufferettes, en employant la chaleur d'une lampe à courant d'air à chauffer un bain de sable, contenu dans une boîte de cuivre. De cette manière, la nouvelle chaufferette est exempte des défauts que l'on reproche aux anciennes, et susceptible de plusieurs applications utiles. On peut, à l'aide de cette machine, procurer aux malades, outre les avantages d'une veilleuse, les boissons ou les alimens chauffés au degré convenable, des fumigations ou bains de vapeur, et même du linge sec et chaud dont on peut avoir besoin. On peut en outre user des augustines en voiture, et conséquemment en voyage; enfin, on peut s'en servir de pupitre de pieds, de chancelière, etc. etc. Elle est susceptible en outre des ornemens les plus élégans.

Cette chaufferette a obtenu le suffrage de la Société

d'Encouragement, et se trouve chez M. *Lefebvre*, rue du Paon, n°. 8. Le prix, depuis les plus communes jusqu'aux plus ornées, varie de 16 fr. à 60 fr. (*Extrait du Mercure de France, du 21 octobre* 1815.)

5°. CINABRE.

Procédé hollandais pour fabriquer le cinabre (oxide sulfuré rouge de mercure), par M. FERBER.

Dans la fabrique que M. *Ferber* a visitée, on sublimait le vermillon ou cinabre en trente-six ou quarante-huit heures, dans de grands vases, dont chacun contenait 170 livres de mercure et 50 livres de soufre. Ces proportions sont celles qui lui ont été indiquées. On pourrait cependant augmenter celles du mercure, le cinabre en serait plus éclatant.

On commence par faire fondre le soufre dans une marmite de fer à un feu doux ; on y ajoute peu à peu le mercure, et on mêle le tout avec une spatule de fer, puis on verse ce mélange sur des plaques de tôle placées à l'air ; et lorsqu'il est refroidi, on le sépare en petites portions, qu'on met chacune dans de petites cruches de grès. L'auteur n'indique pas la quantité qui entre dans ces cruches.

Le grand creuset ou vase à sublimer est fait en terre de pipe blanche, résistant au feu, et garni intérieurement du vernis ordinaire des potiers. Il est de forme ronde et un peu évasé ; le rebord est plat, pour pouvoir recevoir un couvercle ou plaque de fer. Sa hauteur est de cinq pieds environ.

A l'extérieur, on enduit ce vase d'une couche de

terre de pipe pareille à la première; ensuite on le place sur trois branches de fer réunies, dont les extrémités recourbées en forme de pattes viennent s'appuyer sur le bord du fourneau. Le creuset entre à peu près jusqu'à moitié de sa hauteur dans le fourneau, et se trouve ainsi exposé à l'effet immédiat de la chaleur; il est entouré d'un large anneau de fer posé à plat sur trois briques fixées à une égale distance entre elles sur le bord du fourneau au moyen d'un peu d'argile. Cet anneau sert de base à un enduit très-épais de terre de pipe, mêlée de laine coupée, et recouverte de limaille de fer, dont on entoure la portion du creuset qui se trouve hors du fourneau; le bord supérieur de cet enduit forme une rigole dans laquelle s'attache le cinabre qui sort du creuset, malgré le couvercle qui le recouvre.

Ces préparatifs étant achevés, on chauffe le fourneau avec de la tourbe, et on augmente le feu par degrés jusqu'à ce que le fond du creuset soit rouge; alors on y jette le mélange contenu dans deux des petites cruches dont il a été fait mention. Il brûle d'abord en pétillant. Lorsque l'ouvrier juge qu'il y a assez de soufre brûlé, il couvre le creuset d'une plaque de tôle très-mince; aussitôt la flamme s'éteint, et le cinabre commence à se sublimer.

Pour s'assurer si cette plaque de tôle joint bien, on passe dessus avec un bâton au bout duquel est attaché un ducat. Si le vase n'est pas bien bouché, l'or blanchit. On soulève de temps en temps le couvercle à l'aide d'une pince de fer, pour laisser échapper les

vapeurs, et aussi pour laisser pénétrer dans le creuset de l'air frais, de crainte qu'il ne se brise. . . . . .

. Le cinabre s'attache aux bords et sous le couvercle comme à l'endroit le moins chaud. Quand l'ouvrier juge qu'il y en a suffisamment, il enlève le couvercle avec précaution, et en détache le gâteau de cinabre à l'aide d'un marteau pointu ; en même temps il pose sur le creuset une autre plaque à laquelle se fixe une autre quantité de cinabre. La fraîcheur de ce couvercle et de la partie supérieure du creuset favorise beaucoup la sublimation.

Au bout de trois à quatre heures, suivant que l'opération est plus ou moins accélérée, on remue le mélange avec un bâton mince, et on y projette une nouvelle quantité de soufre et de mercure jusqu'à ce que le tout soit sublimé : alors on éteint le feu. Quand le fourneau est refroidi, on enlève le creuset, et l'on gratte le cinabre qui a pu rester attaché à ses parois. On détache ensuite des plaques les pains de cinabre, et on les conserve entiers pour les expédier, ou bien on les broie.

La sublimation du cinabre se fait mieux en hiver qu'en été, parce que la partie supérieure du vase est refroidie par l'air extérieur. Ces vases peuvent servir à plusieurs opérations.

C'est à Saardam, village où il y a un nombre très-considérable de moulins à vent, pour broyer des couleurs, les bois de teinture, etc., qu'on pulvérise le cinabre. Pour cet effet, on le place entre deux meules horizontales, dont on varie l'épaisseur, la dureté et

à-position plus ou moins rapprochée, suivant le degré de finesse qu'on veut obtenir. On répète cette opération jusqu'à trois et quatre fois, en humectant la masse broiée avec de l'eau pure.

On dit que la couleur du cinabre est tellement éclatante, qu'il faut des lunettes particulières pour distinguer ses différentes qualités sans avoir la vue attaquée.

Le plus fin sert à la fabrication de la cire à cacheter. On le mélange souvent avec du *minium*. (*Extrait du Journal de Pharmacie*. Février 1815.)

Fabrication du vermillon de la Chine.

Le vermillon, ou cinabre de la Chine, est un vermillon singulièrement atténué et dépouillé le plus possible de ses parties grossières; aussi est-il d'un rouge moins foncé, plus doux et plus pâle que celui ordinaire du commerce; très-fin, il est principalement recherché par les parfumeurs et par les *cosmétistes*.

Pour le confectionner, on prend le plus beau cinabre ou vermillon que l'on peut se procurer; on le broie dans le broïoir en l'arrosant d'eau; et lorsqu'il est réduit en pâte, on le jette dans un vase de porcelaine ou de faïence très-évasé, et que l'on puisse décanter avec facilité. On remplit à moitié ce vase avec de l'eau bien nette, ou distillée, et remuant le bain, en tournoiant avec un *bistortier* ou bâton de porcelaine ou de verre; on délaie la pâte, on laisse reposer le tout un instant, et on décante avec

précaution dans un second vase semblable au premier.

Il se forme dans tous deux un précipité; celui resté dans le premier vase est encore grossier, et doit repasser dans le broyoir ou moulin. Le précipité du second commence à être très-fin; on le manipule avec de l'eau et le bistortier de la même manière; et c'est en répétant les lotions et les décantations que l'on finit par obtenir le beau vermillon dit *de la Chine.*

Du reste, dans toutes ces opérations, il n'y a rien de perdu; au temps et au travail près, on retrouve son poids, parce que le vermillon se précipite par son propre poids, et que l'eau ne le tient pas en suspension. Une livre de cinabre doit rendre, à un peu de déchet près, une livre de vermillon de divers échantillons. (*Bibliothèque physico-économique.* Janvier 1815.)

6°. COLLE.

Colle de pâte chinoise.

Cette méthode est très-économique, et pourrait être adoptée avec succès par les relieurs, les coffretiers et autres; elle produirait une grande diminution dans la consommation de la farine, qui forme la base de nos colles de pâte. Voici le procédé chinois :

On mêle ensemble dix livres de sang de bœuf et une livre de chaux vive, et on en forme un amal-

game qui a la consistance et les propriétés de la colle de pâte, et qui se conserve sans altération, dans les grandes chaleurs, pendant sept à huit jours. Pour s'en servir, il suffit de l'étendre d'un peu d'eau. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Septembre 1815.)

7°. CORDONNERIE.

Manufacture de souliers de M. BRUNEL, à Londres.

Dans cette manufacture, on fabrique maintenant environ cent paires de souliers par jour avec une promptitude inconcevable. La division du travail, la perfection des moyens mécaniques emploiés, et le génie de l'inventeur, peuvent seuls expliquer ce beau résultat. Nous tâcherons d'en donner une idée générale.

La semelle et le talon du soulier se coupent d'abord au moyen d'un fer de même forme, qui agit comme emporte-pièce, et on obtient une semelle en deux coups de massue : cette semelle est placée ensuite dans une machine qu'un ouvrier fait aller avec le pied, et qui en perce les bords de trois rangées régulières de trous destinés à recevoir de petits clous de fer.

Un autre ouvrier fabrique ces petits clous, au moyen d'une machine qui coupe une lame de fer tendre, et en fait des pointes de la forme et de la grandeur convenable, tout en agissant avec une telle

promptitude, qu'un seul homme en fabrique jusqu'à soixante mille par jour.

Enfin une troisième machine, qu'un invalide fait marcher avec sa jambe de bois, exécute simultanément la double opération de placer le petit clou dans le trou de la semelle qui lui est destiné, et de l'y fixer en l'y enfonçant fortement, de manière que la pointe ressorte de deux à trois lignes de l'autre côté de la semelle.

Dans cet état elle est portée dans une pièce voisine, où on la fixe à l'empeigne déjà préparée, en plaçant celle-ci sur une forme sur laquelle elle est serrée au moyen de cinq à six étaux placés circulairement autour de la forme. Sur les bords de l'empeigne sont des bandes d'un cuir épais, destiné à recevoir les clous de la semelle; enfin quelques coups de marteau attachent celle-ci à l'empeigne; l'on dévisse les étaux, et le soulier sort de là dans son état de perfection.

Il semble que ces souliers ainsi faits au moyen de quelques clous seulement, et pour ainsi dire sans couture, doivent être très-imparfaits et très-peu solides. L'expérience a cependant prouvé qu'ils sont d'un très-bon usage; et comme l'inventeur a conclu avec le Gouvernement un marché pour fournir l'armée, c'est la meilleure réponse à toutes les objections que l'on pourrait faire contre son invention.

Le propriétaire n'emploie pour ce travail que des invalides, et il s'occupe maintenant à étendre sa manufacture de manière à pouvoir emploier dans peu

trois cents invalides, qui, à ce qu'il espère, lui fabriqueront mille paires de souliers par jour.

L'auteur de cette notice assure avoir vu une paire de ces souliers, et affirme que, s'ils diffèrent en quelque chose des souliers ordinaires, c'est plutôt par la perfection apparente du travail que par aucune autre particularité, et qu'il est impossible, entre autres, de deviner, à l'examen le plus attentif, que l'empeigne n'est pas cousue, mais clouée à la semelle.

Cette manufacture est située sur la route de Chelsea, immédiatement de l'autre côté de *Battersea-Bridge*. (*Bibliothèque britannique*. Mars 1815.)

8°. COULEURS.

Couleur verte économique de M. BARTH, d'Osnabruk.

Faites bouillir, pendant une demi-heure, dans suffisante quantité d'eau, trois onces d'écorce de quercitron avec quatre onces d'alun; précipitez par l'alcali, et édulcorez convenablement le précipité.

Mettez dans un vase deux onces de bleu de Prusse, versez-y dessus de l'acide sulfurique à 40 degrés; après quelque temps, lorsque le mélange aura été mis à digérer lentement, on observera que l'alumine du bleu de Prusse est dissous; on édulcore bien ce précipité. Ensuite on met dans un autre vase une livre et plus de terre de pipe délaiée, et on mêle avec cette terre autant de précipité jaune et bleu qu'il est nécessaire pour produire la nuance désirée. On ob-

tient ainsi une très-belle couleur verte, qui résiste à l'action de l'air et de la lumière, et est bien préférable au vert-de-gris, sous le rapport de la solidité, de la salubrité, de la vivacité et du prix. (*Bulletin des Neuesten, etc. Bulletin des Inventions, publié par Hermbstaedt.* Cahier de Décembre 1814.)

9°. CRAYONS.

Crayons de M. HUMBLOT CONTÉ, rue de Grenelle Saint-Germain, n° 42.

M. *Mérimée* a fait à la Société d'Encouragement un rapport sur les crayons dits de *Conté*, et dont la fabrique appartient aujourd'hui à M. *Humblot*, gendre et successeur de *Conté*.

La commission, nommée par la Société, a porté la plus grande attention à l'examen de ces crayons, dont M. *Humblot* lui a présenté une très-grande quantité, et de quatre qualités différentes, désignées par 1 à 4.

Le 1 indique le plus tendre, et le 4 le plus ferme.

Ils ont d'abord reconnu que les crayons de chaque numéro étaient d'une qualité identique, et que la gradation entre les quatre qualités est parfaitement observée ; de sorte que les numéros intermédiaires sont également distincts de celui qui les précède et de celui qui vient après lui.

Ils ont essaié ensuite les crayons de M. *Humblot* comparativement aux crayons anglais des fabricans les plus renommés, et ils ont trouvé que ceux mar-

qués n° 1 ressemblent, de manière à pouvoir s'y méprendre, aux crayons anglais les plus tendres.

Les crayons n° 4 sont si fermes, qu'ils conservent long-temps, sans se briser et sans s'émousser, une pointe très-fine ; ce qui les rend précieux pour les opérations graphiques les plus délicates.

Ils ont encore constaté que ces crayons sont parfaitement homogènes dans toute leur longueur.

La pâte des deux premiers numéros paraît, à très-peu de différence près, aussi brillante à la vue, aussi grasse au toucher, que celle des crayons anglais, et semble produire le même effet sur le papier. Les autres ont un peu moins ce caractère savonneux, et paraissent un peu plus secs ; cependant ils glissent sur le papier sans effort, sans en fatiguer la surface, et, ce qui est essentiel, d'une manière parfaitement uniforme. Si l'on ajoute à ces avantages, que tous ces crayons s'effacent également bien par la gomme élastique, on sera convaincu qu'ils ont atteint la perfection désirable.

Des personnes en état de prononcer sur la qualité de ces crayons ont été consultées ; elles ont répété les épreuves faites par les commissaires, et se sont réunies à déclarer que les crayons de M. *Humblot* peuvent soutenir la comparaison avec ceux d'Angleterre ; que les qualités exprimées par les différens numéros sont bien distinctes ; qu'elles sont constamment identiques entre elles, et que chaque crayon est homogène dans toute sa longueur ; que, procurant constamment au dessinateur tel degré de fermeté qu'il désire, ils peu-

vent subvenir à tous les besoins de l'art, et remplacer avec avantage les meilleurs crayons naturels.

M. *Humblot* a assuré qu'il avait préparé ces crayons avec de la mine d'une médiocre qualité, et qu'il avait tellement perfectionné tous les détails de sa fabrication, qu'il n'avait point à craindre que la négligence d'un ouvrier pût dorénavant compromettre la réputation de sa manufacture. Il pense même que, lorsque le rétablissement des relations commerciales avec l'étranger lui aura donné le moyen de se procurer de la mine semblable à celle qu'il emploiait dans les premiers temps de son établissement, il pourra obtenir encore des crayons d'une qualité supérieure.

Après avoir fait d'excellens crayons de plombagine, il n'était pas difficile de perfectionner la fabrication des *crayons noirs* à l'usage des peintres et de ceux qui étudient le dessin.

Ce que l'on désire dans ces crayons, c'est que, quel que soit leur degré de fermeté, ils soient d'une pâte extrêmement fine, parfaitement égale, adhérente au papier, et qu'ils soient enfin de la même teinte de noir. Cette dernière condition n'avait jamais été remplie; et cependant il est important qu'un dessin n'offre pas de parties d'un noir roux, et d'autres d'un noir bleuâtre.

Les commissaires ont essaié plusieurs de ces crayons de différentes sortes, plus ou moins fermes, plus ou moins tendres, et ils les ont trouvés tellement perfectionnés, qu'ils ne paraissent rien laisser à désirer. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Août 1814.

10°. DRAPS.

escription de plusieurs machines propres à la abrication des Draps, par M. DEMAUREY.

I. *Machine à dégraisser et à dégorger les draps.*

Lorsque le drap arrive au moulin, on le met trem- r plusieurs jours dans le courant de la rivière ; on rrose ensuite de terre à foulon bien délaiée ; on le t battre et tourner dans la pile pendant plusieurs ures, et à plusieurs reprises. Le but de cette opéra- n est, non-seulement d'enlever au drap une très- ande partie de l'huile dont on a imbibé la laine, si que la colle de la chaîne, mais encore de faire pfler les fils et d'en rendre les tors plus lâches, afin e les poils de la chaîne et de la trame puissent s'en- lacer, et par conséquent se feutrer. Cette opération mière se nomme *dégraissage* et *dégorgeage*.

La machine de M. *Demaurey* se compose des ces suivantes :

1°. Une cuve ovale de 4 pieds de long sur 5 pieds large, tenue solidement dans une pièce de char- te montée sur des dés de pierre ;

2°. Un cylindre en bois dur, garni de grosses can- ures ;

3°. Autre cylindre de même diamètre et portant le me nombre de cannelures ;

4°. Supports en fonte, garnis de coussinets en cui- , pour recevoir l'axe du cylindre n° 2 ;

5°. Roue de fonte dentée et fixée sur l'axe du cylindre n° 2;

6°. Pignon de fonte, qui engrène la roue n° 5. Ce pignon est fixé à l'arbre d'une manivelle, auquel est appliqué un volant, pour régulariser le mouvement des cylindres cannelés. Le bâti porte une saillie sur laquelle est fixé un des coussinets du volant;

7°. Pièces de bois arrondies pour servir de guide au drap en passant sous les cannelures.

Les cylindres cannelés ont déjà été emploiés pour dégorger les toiles de lin et de coton; si les battes leur ont été préférées, c'est sans doute parce que l'action des cannelures effiloquait les fibres de la toile, et en énervait trop le tissu; ce qui est un défaut pour la toile devient une perfection pour le drap.

On peut passer et repasser à cette machine plusieurs pièces de drap cousues bout à bout, ou réunies en toile sans fin.

Comme cette machine est simple dans sa construction, et qu'elle est susceptible de telle vitesse qu'on désirera, il est à croire qu'elle sera plus expéditive que les maillets dont on fait ordinairement usage.

II. *Machine à fouler.*

Lorsque les opérations du dégraissage et du dégorgeage sont finies, que les fils sont bien ouverts et les fibres dégagées de leur tors, on procède à l'opération du foulage.

Les machines emploiées à cet effet sont de deux

constructions différentes; les unes se nomment *à pilons*, les autres *à maillets*. Une machine à fouler, de telle construction qu'elle soit, doit toujours produire les mêmes effets, c'est-à-dire, retenir le drap dans un petit espace, replié en différens sens sur lui-même; le tourner et retourner, l'échauffer et le presser sur le plus de points possibles, afin que les fibres, tant de chaîne que de trame, au moyen du savon, puissent s'accrocher ensemble et former le feutre.

Dans les moulins actuels, les pilons ou maillets agissent par la percussion; ils sont lourds, et les moyens qu'on emploie pour produire leurs levées occasionnent beaucoup de frottemens qui détruisent une partie de la puissance motrice. Dans la construction que *M. Demaurey* propose, il conserve la forme des pilons et celle des maillets; mais ceux-ci n'agissent que par pression, c'est-à-dire, en foulant sur l'étoffe, moyen qui se rapproche de la méthode des chapeliers pour former leur feutre.

La machine se compose;

1°. De deux piles de dimensions ordinaires, maintenues solidement dans une forte charpente au moyen de coins;

2°. De la charpente qui sert en outre à supporter les fléaux des maillets;

3°. Deux fléaux en fer, dont les axes sont appuyés sur des coussinets;

4°. Les branches de ces fléaux, qui sont à charnières, et auxquelles on adapte les manches de fer des maillets;

5°. Maillets en bois dur ayant les mêmes formes et dimensions que ceux des moulins actuels; ils sont au nombre de deux dans chaque pile;

6°. Rouleaux pour servir de guide et d'appui aux maillets;

7°. Deux bielles en fer adaptées en charnière à chaque bras de levier fixé à l'arbre des fléaux. Ces bielles sont mises en mouvement par un coudé ou vilebrequin formé à chaque bout de l'arbre qui traverse le bâti, et auquel est appliquée la manivelle motrice. Les deux vilebrequins doivent être coudés en opposition; par ce moyen il y aura toujours deux maillets qui frapperont ensemble, l'un dans une pile, et l'autre dans l'autre. Les maillets ne doivent pas lever plus de 4 à 5 pouces; on peut d'ailleurs varier leurs lévées en avançant ou reculant l'extrémité des bielles de l'un des fléaux, au moyen de quelques trous faits à leur levier;

8°. Volant fixé à l'arbre de la manivelle. Il sert, non-seulement à régulariser le mouvement des maillets, mais encore à opérer, par son action, la pression nécessaire pour fouler et faire tourner le drap. Il sera bon que le volant, dans cette machine comme dans la précédente, soit enfermé dans une boîte pour éviter les accidens.

Dans cette construction, la pesanteur des maillets n'influe en rien sur la puissance, puisqu'ils sont en équilibre; les frottemens sont beaucoup moins considérables que ceux que produisent les alluchons des machines actuelles. Il y a donc tout lieu de penser qu'a-

ec la même puissance on pourra, dans les usines exis-ıntes, augmenter le nombre des piles, et fouler à la ıis beaucoup plus de drap. D'ailleurs, les coups de ıaillets pouvant être plus répétés, le drap s'échauffera lus promptement, et sera moins de temps à fouler.

Comme chaque paire de piles ne peut être mise en ıouvement au moyen d'un cours d'eau ou d'un ma-ége, sans une courroie et une poulie adaptée à l'axe u volant, il sera bon que cette poulie ait plusieurs orges de différens diamètres, pour retarder ou accé-érer au besoin la vitesse des maillets, sans nuire à celle es autres. Cette poulie doit être à encliquetage, pour rrêter la machine à volonté.

On creuse ordinairement les piles dans une poutre le 30 pouces au moins d'équarrissage; une telle pièce st toujours chère, parce qu'elle est difficile à rencon-rer. M. *Demaurey* pense qu'on pourrait les con-truire d'une manière plus économique, en emploiant les douves bien jointes et bien vissées sur deux pla-eaux ayant la forme voulue. (*Bulletin de la Société l'Encouragement.* Février 1815.)

11°. ECLAIRAGE.

Appareil portatif servant à déterminer, à peu de frais, la valeur comparative des différentes espèces de houille employée pour l'éclairage des rues et des édifices, par M. ACCUM.

La description de cet appareil se trouve accom-pagnée d'une gravure, dans l'ouvrage publié en an-

glais par M. *Accum*, sous le titre de : *Traité pratique de l'Éclairage par le gaz hydrogène extrait de la houille*; 1 *vol. in*-8°. Le Bulletin d'encouragement en a donné l'extrait suivant :

Cet appareil est composé d'un fourneau à roulettes, dans lequel on place une cornue de fonte oblongue et en forme de cône renversé, hermétiquement fermé par un couvercle, qui reçoit un tuyau coudé, servant à conduire le gaz dans un condenseur divisé en trois compartimens ; le premier rempli d'eau, le deuxième d'un lait de chaux ou d'une dissolution de deux parties de potasse. Dans seize parties d'eau, le gaz, en traversant successivement l'eau et la dissolution caustique de potasse, se purifie entièrement, perd toute mauvaise odeur, et brûle avec une flamme blanche très-vive ; le troisième compartiment, placé au-dessous des deux autres, est destiné à recevoir le goudron et les autres produits de la distillation.

Au sortir du condenseur, le gaz est recueilli dans le gazomètre, composé de deux parties principales, savoir : une caisse vide sans fond, en feuilles de forte tôle, et un réservoir rempli d'eau, plus grand que la caisse, et dans lequel elle plonge ; cette caisse est suspendue par des chaînes passant sur des poulies et chargée de poids tels, qu'elle puisse être constamment tenue en équilibre. A mesure que le gaz se rassemble sous la caisse, elle s'élève ; mais son poids agissant sur la masse du gaz, celui-ci déprime et déplace l'eau, à travers laquelle il est forcé de passer pour pénétrer dans la conduite principale, qui le distribue ensuite

lerait une livre de chandelle de six à la livre, allumées les unes après les autres.

J'ai déjà établi qu'un quintal de houille produit de 150 à 300 pieds cubes de gaz; ainsi on peut déduire de ces données et des valeurs comparées des combustibles l'avantage économique de l'un sur l'autre; mais il faut faire entrer dans le calcul économique les considérations suivantes:

Un quintal de houille produit de quatre à cinq livres de goudron par la distillation. Ce goudron vaut actuellement de 33 à 36 shellings le *barrel* (environ 5 $\frac{1}{2}$ pieds cubes).

Un chaldron de houille produit soixante livres pesant de poix, qui vaut environ 3 penc. $\frac{1}{2}$ sterl. la livre, et un chaldron de cette même houille m'a donné trente-deux livres d'huile essentielle, que je pouvais vendre 16 guinées le quintal.

J'ai obtenu d'un chaldron de houille, de vingt-huit à trente-deux livres d'asphalte, valant 9 liv. sterl. le quintal.

La quantité de liqueur ammoniacale obtenue de la même quantité de houille s'élève à cent quatre-vingts livres pesant, c'est-à-dire, environ dix-huit gallons. Quatorze quintaux de cette liqueur produisent un demi-quintal de carbonate d'ammoniaque, qui se vend environ 16 guinées le quintal.

Cette même quantité (1,400 livres) de liqueur ammoniacale, convertie en muriate d'ammoniaque, ne produit un quintal, qui vaut 14 guinées.

D. Quel prix supposez-vous au quintal de houille?

R. Je suppose que le chaldron se vend en détail 65 schell., et j'estime son poids de 28 quintaux à peu près, ce qui porte le quintal à un peu moins de 2 shell. 4 pences.

D. Comment procédez-vous pour obtenir la poix et l'asphalte?

R. On obtient l'huile dont on a parlé en soumettant le goudron à la simple distillation. En continuant le même procédé, on en tire une quantité additionnelle d'huile essentielle, d'une qualité inférieure, tandis que la consistance du goudron change et se rapproche de l'état de poix. Par une application ultérieure de la chaleur, et la soustraction d'une portion d'huile qui en est la conséquence, la poix se convertit en asphalte, qu'on purifie ensuite par le procédé ordinaire.

Ce mode d'éclairage a été mis en activité dans toute la paroisse de Shoreditch, dans Westminster-Hall, et dans les rues qui conduisent à la chambre des pairs et à celle des communes, ainsi que dans d'autres rues du quartier de Westminster, qui sont régulièrement éclairées par la lumière gazeuse.

M. *Akerman*, dans le Strand, a donné le premier exemple de l'emploi exclusif de la lumière gazeuse pour l'intérieur de sa maison, qui, toute entière, de la cuisine jusqu'au salon, aux chambres à coucher, à ses immenses magasins, sa boutique, son imprimerie et sa manufacture, est exclusivement éclairée par la combustion du gaz hydrogène carboné, extrait de la

houille. (*Philosophical Magazine Cahier de novembre* 1814.)

12°. FORGES.

Moyens d'emploier utilement la flamme perdue des hauts fourneaux, des foyers de forges, etc. Par M. AUBERTOT.

M. *Aubertot*, propriétaire d'usines dans le département du Cher, a cherché à tirer parti de la flamme qui sort des hauts fourneaux et des foyers d'affinerie. Il l'a emploiée successivement à la cémentation de l'acier, à la calcination de la chaux, des briques et des tuiles, au chauffage des boulets et barres de fer, et enfin à plusieurs usages domestiques, et toujours avec un succès complet. Nous donnerons ici quelques extraits de son mémoire.

Cuisson de la chaux et de la brique.

Les constructions pour cet effet sont simples et peu dispendieuses, et applicables dans presque toutes les localités.

On établit un four ordinaire, de forme prismatique, soit sur la plate-forme d'un haut fourneau, soit dans la cheminée d'une forge. Sur un haut fourneau, le four peut avoir 20 à 25 décimètres dans œuvre; sa hauteur n'est limitée que par la difficulté qu'il y aurait à le charger; on lui donne ordinairement 40 décimètres. Le mur de devant rase le bord du gueulard opposé au côté de la charge; deux petits

murs latéraux, élevés sur la petite masse à droite et à gauche du gueulard, garantissent la colonne de flamme de l'action des vents qui, en l'agitant fortement, pourraient déranger son cours. L'ouverture du four est placée immédiatement au-dessus du gueulard; on lui donne 5 décimètres de largeur et autant de hauteur. Elle est garnie d'une plaque de fonte qui peut se mouvoir verticalement, à peu près comme la porte d'un four à réverbère, et au moyen de laquelle on peut faire varier à volonté la grandeur de l'orifice. Il y a une ouverture latérale par laquelle on charge le four, qui est ordinairement surmonté de cinq cheminées, une au centre, un peu élevée, et une à chaque angle, qui consiste dans un simple trou. Ces cheminées servent à accélérer le tirage, et principalement à déterminer le gaz à se distribuer uniformément dans toutes les parties du four.

On charge à la manière ordinaire, en commençant par placer de grosses pierres calcaires en voûte, puis les pierres menues jusqu'à une certaine hauteur; et ensuite les briques, carreaux, tuiles, etc., par lits et par paquets, entre lesquels on ménage çà et là quelques espaces vides. Il est essentiel que cet arrangement soit fait avec soin, et que la pierre à chaux ne soit pas en morceaux trop petits et trop pressées les uns contre les autres; car il arrive que la flamme se porte de préférence dans les parties où elle trouve le moins d'obstacle, et pénètre à peine dans d'autres, d'où il peut résulter une cuisson très-inégale et imparfaite. Ordinairement on forme avec la pierre à chaux de

voûtes qui sont soutenues par un pilier placé au milieu.

Lorsqu'un four est rempli, et qu'on veut le chauffer, on lève la plaque de 5 à 6 centimètres; une portion de la flamme y pénètre rapidement, et prend bientôt un cours réglé. On maintient ainsi ce qu'on appelle le *petit feu* pendant vingt-quatre à trente-six heures, puis on élève peu à peu la plaque de fonte, jusqu'à ce qu'elle laisse un orifice de 16 à 20 centimètres de hauteur. La colonne de flamme s'introduit toute entière par cet orifice, et on a alors le *grand feu*, qui dure trois à quatre jours. La marche du haut fourneau ne souffre en rien du travail des chaufourniers, qui manœuvrent derrière la petite masse, et ne gênent en aucune manière les chargeurs qui vont devant le gueulard. Un four contient 50 à 60 poinçons de chaux et 3 à 4 milliers de briques, tuiles, etc., ou 80 poinçons de chaux sans briques; l'économie est de 12 à 15 stères de bois.

Cémentation de l'acier.

Lorsqu'on veut faire de l'acier cémenté dans la même opération, on n'établit qu'une seule voûte, afin que la caisse puisse occuper le centre du four; cette caisse est placée sur deux petits supports qui l'élèvent un peu au-dessus du sol. Il faut cinq à six jours pour cette opération, parce que la chaleur ne pénètre que lentement au centre de la caisse, qui contient 15 à 18 quintaux métriques d'acier. Les barres qu'on y place sont de l'acier naturel, qu'on préfère au fer

doux, parce qu'on a observé qu'il se cémentait beaucoup plus facilement et plus uniformément que celui-ci. L'acier que l'on obtient a été trouvé de la plus parfaite qualité par tous ceux qui l'ont essaié ; on en a fait de la tôle et du fil que les fabricans d'aiguilles d'Aix-la-Chapelle ont trouvé excellent.

La flamme d'un feu de forge produit absolument les mêmes effets que celle d'un haut fourneau ; elle passe d'abord dans un four semblable à celui d'un four de boulangerie, dans lequel on place la caisse à cémenter ; de là elle s'élève, par les trous percés dans la voûte, dans un second four prismatique qui peut servir à la cuisson de la chaux, des briques, etc. La chaleur est suffisante pour cuire ces dernières jusqu'à une très-grande hauteur. Ce four et celui de cémentation ont des ouvertures au-dehors de l'atelier, de sorte que les forgerons ne sont point gênés par les manœuvres.

La hotte qui couvre le feu est garnie, à sa partie supérieure, d'une plaque de fer qui se meut à charnières, et à l'aide de laquelle on intercepte le passage de la flamme dans la cheminée, lorsqu'on veut chauffer les fours ; au contraire, quand on veut les refroidir, on lève la plaque qui sert de registre.

Lorsque la cheminée est grande, on peut cémenter, auprès d'une forge, jusqu'à 25 à 30 quintaux métriques d'acier en cinq ou six jours.

Cinglage des boulets et étirage des barres de fer en échantillons de petite dimension, etc.

Ces opérations s'exécutent ordinairement à un feu de chaufferie particulier, qu'on appelle *feu de martinet*, dans lequel on consomme une assez grande quantité de charbon. M. *Aubertot* a imaginé de le remplacer par un four à réverbère, dans lequel il fait passer la flamme d'un feu de forge; et cela lui a parfaitement réussi.

Le four est placé sous la cheminée; l'ouverture par laquelle on travaille est pratiquée dans l'un des murs latéraux, en sorte que les ouvriers ne se gênent point les uns les autres. La flamme du four entre par un canal arrondi, élevé de quelques décimètres au-dessus de l'aire, dans le four à réverbère, qu'elle traverse dans toute sa longueur. Arrivée à l'extrémité, elle en sort par une petite cheminée ménagée dans la maçonnerie, au-dessus de la porte; quelquefois, pour l'obliger à raser le sol et à l'échauffer, on lui donne issue par deux petits conduits placés de chaque côté de la porte. La température s'élève promptement à un haut degré dans ces fours. Non-seulement on peut y chauffer assez de boulets fort gros pour les marteler et les arrondir; mais il arrive souvent que ceux-ci se ramollissent, et on les a vus s'affaisser et se fondre tout-à-fait. La manœuvre est rapide et facile; les marteleurs sont occupés sans relâche, et il y a à la fois économie de temps et de combustible.

On parvient à chauffer à blanc, dans ces fours, des

possible. Au cylindre soufflant sont adaptées quatre boîtes à soupapes, dont deux renferment les soupapes aspirantes, qui permettent l'introduction de l'air dans le cylindre, et les deux autres les soupapes de sortie, par où l'air est chassé pendant la descente du piston dans le cylindre, d'où il se rend dans le régulateur, en passant par des tuyaux. Ce régulateur est composé d'une caisse carrée sans fond, plongée dans un réservoir rempli d'eau.

Voici quel est l'effet de cette machine. Supposons que le piston soit au fond du cylindre soufflant, et qu'il commence son mouvement ascendant; il est évident que l'air comprimé au-dessus du piston s'échappera par les soupapes logées dans la boîte n° 1, d'où il se rendra dans le régulateur, en traversant le tuyau *a*. Pendant la levée du piston, il se forme au-dessous un vide qui est aussitôt rempli par l'air extérieur entrant par les soupapes de la boîte n° 2; lorsque le piston descend, ce volume d'air est comprimé et forcé de s'échapper par les orifices des soupapes pratiquées dans la boîte n° 3, d'où il passe dans le régulateur en traversant le tuyau *a*. En même temps le vide se forme au-dessus du piston, et l'air est aspiré par les soupapes de la boîte n° 4. Cette opération se renouvelle à chaque coup de piston; l'air pénètre alternativement par les soupapes logées dans les boîtes n°s 2 et 4, et il est forcé de sortir par celles placées dans les boîtes n°s 1 et 3.

Lorsque le piston atteint le fond supérieur ou inférieur du cylindre, il y aurait nécessairement une inter-

ruption dans le jet d'air, s'il n'était pas recueilli dans le régulateur. Là il éprouve une compression telle, qu'il déplace une certaine quantité d'eau qui, passant dans le réservoir, élève son niveau à 6, 7, et même 8 pieds au-dessus de sa surface primitive; la réaction de cette colonne d'eau condense l'air au sommet du régulateur, et le force de se rendre dans le fourneau.

Le régulateur est composé d'un grand nombre de plaques de fonte, réunies par des boulons et par des écrous; il forme une caisse de 40 pieds de long, 12 pieds de profondeur, et autant de largeur. Ses parois latérales sont soutenues par un massif en bois ou en maçonnerie, et le dessus est chargé de poids très-lourds, afin de le tenir toujours plongé dans le réservoir, et d'augmenter ainsi la compression de l'air. Il y a, entre le bord inférieur du régulateur et le fond du réservoir, un espace de 2 pieds pour le passage de l'eau.

Ce réservoir a 47 pieds de long, 14 pieds de profondeur, et 19 pieds de large. Il doit être construit en maçonnerie et bien cimenté, afin d'être à l'épreuve de l'eau. Il doit être convenablement éloigné du cylindre soufflant, de crainte que la secousse produite par la violente compression de l'air dans le cylindre n'endommage ses bords. Un pareil accident aurait les conséquences les plus funestes; car si l'eau parvenait à s'introduire dans le sable de la fonderie, il en résulterait les explosions les plus dangereuses au moment où le métal en fusion y est coulé.

Une soupape de sûreté est placée au-dessus du

tuyau horizontal; un contre-poids la tient fermée pendant que la machine marche régulièrement; mais si le mouvement était trop accéléré, l'air s'échapperait par cette soupape; dans ce cas, il faudrait le ralentir.

Le tuyau horizontal est soudé à son extrémité, où il se divise en deux branches, servant à conduire l'air dans le fourneau du côté opposé au foyer.

La construction d'une machine soufflante exige les plus grands soins; le cylindre doit être bien alésé, et les tuyaux placés au-dessus du réservoir, à une hauteur telle, que l'eau ne puisse s'y introduire, quand même elle aurait atteint son plus haut point dans le régulateur.

Le cylindre soufflant en fonte est fermé à chacune de ses extrémités par des disques ou fonds de la même matière, retenus par des écrous boulonnés. Les boîtes supérieures sont fondues d'une seule pièce avec le cylindre. Celles inférieures, placées sous le fond inférieur du cylindre, y sont fortement retenues par des boulons à écrous. Les soupapes des deux boîtes n°s 1 et 4 ouvrent en dedans; elles sont composées de pièces de cuir fort garnies de plaques de tôle, et fixées par des vis à leur partie supérieure contre la plaque à recouvrement, de manière à fermer exactement les trois ouvertures correspondantes de la boîte n° 2. Cette même plaque est fortement boulonnée contre la boîte : on peut l'enlever lorsqu'il est nécessaire de réparer les soupapes. Les plaques qui portent les soupapes ouvrant dans le cylindre ne sont pas am-

vibles. Pour donner accès à ces soupapes, on a ménagé au-dessus des ouvertures qui, pendant que la machine marche, sont recouvertes par des pièces retenues par des vis.

Le piston est garni en dessus et en dessous de bandes de cuir huilé, qui s'ajustent exactement dans le cylindre soufflant, diminuent les frottemens, et le rendent parfaitement à l'épreuve de l'air. Pour renouveler de temps en temps ces bandes de cuir, on a pratiqué dans les fonds supérieur et inférieur du cylindre des ouvertures assez grandes pour permettre le passage d'un ouvrier.

Le cylindre soufflant repose sur une base ou semelle en fonte, laquelle est fortement retenue sur le massif de maçonnerie par quatre vis à écrous. Son diamètre intérieur est de 5 pieds 2 pouces; la levée du piston est de 7 pieds, et il donne six levées par minute, vitesse suffisante pour alimenter le fourneau.

Le régulateur à eau a l'avantage de donner un souffle continu et toujours renouvelé. On ne perd pas d'air comme dans les cylindres régulateurs, et il n'arrive aucune irrégularité par l'effet du frottement. Cependant l'air, étant en contact continuel avec l'eau, est toujours humide, et le souffle est si froid, que la température de l'air sortant de la tuyère est rarement au-dessus de 38° (Fahrenheit), quand celle de l'atmosphère est de 60, 65 et 70 degrés. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Septembre 1814.)

13°. FOURNEAUX ET POÊLES.

Poêle économique pour chauffer toute une maison, de la cave au grenier, par un seul et même feu, par M. DENYS DE MONTFORT.

Ce poêle, peu coûteux par lui-même, doit être maçonné en brique. Il peut être plus ou moins grand, rond, carré, triangulaire même, pour le placer dans un coin.

Il se compose 1°. d'un foyer que dessine une espèce de voûte faite en cercles de fer; 2°. d'un panier ou réservoir de calorique que cette voûte soutient; 3°. d'un cendrier; et 4°. d'un tuyau ascendant, auquel on donnera toutes les ramifications que l'on jugera à propos. Les dimensions seront proportionnées au local. Le vestibule paraît le lieu le plus propre pour l'établir, d'autant plus qu'il chaufferait en même-temps l'escalier.

Après avoir élevé le cendrier, auquel on donnera la hauteur nécessaire, sur le sol même, ou mieux encore, sur une plaque de fonte, on établira le foyer, sur lequel se placera la voûte en cercles de fer, destinée à soutenir des substances *apyres*, susceptibles de s'imprégner de calorique, de le conserver long-temps, et de ne le laisser échapper que lentement, enfin de se maintenir en état de service, sans exiger des réparations fréquentes. Après avoir mis en expérience beaucoup de matières, on a reconnu que les culs de bou-

teilles cassées étaient ce qu'on peut désirer de plus utiles et de plus économique.

Il faut donc, dès que la grille ou voûte est placée, monter les parois de son grenier ou réservoir de calorique, le remplir de culs de bouteilles ou de tets de porcelaine, le recouvrir par-dessus, et le poêle est construit. Le cendrier comme le foyer doivent être garnis de leurs portes et de leurs guichets, pour être à peu près hermétiquement fermés en temps utile.

Le tuyau ou conduit de chaleur doit se ménager précisément dans le grenier ou réservoir de calorique, et c'est lui qui doit porter la chaleur dans tous les appartemens de la maison, d'après les inflexions et les sinuosités qu'on peut donner à ses différens rameaux.

Ce tuyau sera d'abord en cuivre, en tôle, en faïence ou en terre cuite : on peut encore en construire carrément en maçonnerie, et le pratiquer dans l'intérieur des murs.

A quarante pieds d'éloignement du foyer, ces tuyaux peuvent être confectionnés en fer-blanc, et plus haut encore, en carton épais enduit d'alun, de manière cependant qu'on puisse les démonter afin d'en ôter la suie. La suie des tuyaux carrés en maçonnerie sera encore parfaitement balaiée au moyen de refouloirs ou écouvillons de corde moyennement roides.

Ces tuyaux, ménagés dans chaque pièce de l'appartement que l'on veut chauffer, seront munis chacun d'un robinet qui, s'ouvrant et se fermant à volonté, donnera entrée dans l'appartement à l'air chaud renfermé dans ces tuyaux ascendans, issues naturelles du

calorique recélé dans les culs de bouteilles entamés dans le réservoir, et qui auront été rougis par le feu allumé dans le poêle.

En supposant cette construction une fois établie, il est clair qu'en mettant le matin, de bonne heure, du bois dans le foyer de ce poêle, le feu rougira les culs de bouteilles, le calorique montera dans les tuyaux, et lorsque le bois sera entièrement consumé, qu'il n'y aura plus de fumée, et qu'il ne restera plus que de la braise, on fermera les portes et les guichets du foyer et du cendrier, et la provision de calorique est faite. Deux chauffées par jour suffisent pour les vingt-quatre heures, et ce poêle ainsi chargé doit donner de la chaleur à un degré voulu dans chaque appartement.

Pour s'assurer du degré de chaleur existant, on établira un thermomètre dans chaque pièce. Pour cet effet, on ouvrira le robinet, et lorsque le thermomètre indiquera le degré voulu, on le fermera, et l'appartement se trouvera chauffé à 10, 15 ou 20 degrés à volonté.

Les robinets ne doivent s'ouvrir qu'au moment où tout le bois est converti en braise et ne jette plus de fumée.

Le décor ou l'ajutage le plus propre à établir dans un appartement consisterait en vases posés sur leurs socles et munis de leurs robinets : ces vases seraient la tête où termineraient le bout des tuyaux de chaleur.

C'est au moyen de ces tuyaux, de leurs ramifications et de leurs embranchemens, qu'un propriétaire pourra chauffer très-économiquement sa maison,

quelque vaste qu'elle soit, par un ou plusieurs poêles disposés d'une manière convenable, et qui même peuvent être construits et modifiés de façon à servir pour plusieurs usages. (*Extrait de la Bibliothèque physico-économique.* Juillet 1815.)

Fourneau fumivore, servant à l'incinération des lies-de-vin pour la fabrication de la cendre gravelée, construit dans les ateliers de MM. BLANC *frères, à Lyon, d'après les dessins et les renseignemens de M.* D'ARCET.

Le résidu salin provenant de la combustion de la lie-de-vin est connu dans le commerce sous le nom de *cendre gravelée.* Cette substance alcaline est moins riche que ne le sont les différentes espèces de potasse; mais elle a l'avantage d'être moins caustique, et surtout à un titre plus constant, ce qui la fait employer de préférence dans un grand nombre d'opérations de teinture.

Le nouveau fourneau que MM. *Blanc* frères ont fait construire à Lyon est principalement destiné à brûler la fumée épaisse et désagréable produite par la combustion de la lie-de-vin. Cette fumée, qui est presque froide en sortant du fourneau, et qui contient beaucoup d'huile empyreumatique et de vapeur aqueuse presque condensée, est fort pesante, et retombait dans le voisinage de la fabrique, ce qui donnait lieu à des plaintes fort graves, et avait même décidé l'autorité à suspendre les travaux de cette manufacture.

La description détaillée de ce nouveau fourneau ne

peut être entendue sans planche : on la trouvera dans le cahier d'avril du *Bulletin de la Société d'Encouragement* 1815.

Quant à ses avantages, il est peu de manufactures où l'on ne puisse appliquer avec succès les principes qui ont guidé sa construction.

Ces avantages ont été constatés par un long rapport de la commission chargée par le préfet du département du Rhône d'examiner les effets de ce fourneau: voici comment s'expliquent les commissaires :

« D'après les dispositions de ces fourneaux et les ré» sultats que nous avons observés, il est constant qu'il » ne s'élève pas un atome de fumée du fourneau où l'on » brûle les lies, qu'il ne passe par le foyer du fourneau » fumivore supérieur, ou ne traverse la flamme qui » s'en élève, que tous les principes combustibles » qu'elle renferme ne soient brûlés, parce que toutes » les conditions propres à opérer une combustion par» faite se trouvent réunies, et qu'enfin il ne saurait en » rester une quantité sensible dans le courant qui » s'échappe par la cheminée au-dessus du toit. — Il » nous paraît donc démontré que les procédés emploiés » par les frères *Blanc* sont propres et suffisans pour » détruire les effets incommodes ou insalubres des va» peurs qui s'élèvent de la combustion des lies-de-vin, » et que le but est entièrement rempli ». *Lyon*, le 12 septembre 1813.

Signé *Mollet*, professeur de physique; *Gilibert* et *Eynard*, médecins; et *Thibière* et *de Nave*, architectes.

Poêle et Fourneau-cuisine inventés par M. PICARD, de Rouen.

Ces deux objets sont en tôle vernie et faciles à transporter.

Le *fourneau-cuisine* est supporté par quatre pieds en fer, a 2 pieds de hauteur sur 21 pouces de large et 13 de profondeur. Il est surmonté d'une hotte mobile aussi en tôle, et le foyer, ainsi que le passage de la flamme, sont garnis, dans l'intérieur, de briques polies, posées de champ. La partie supérieure de ce fourneau est ordinairement couverte de quatre vases; elle peut l'être d'un plus grand nombre à l'aide de supports en tôle forte, qui forment différens diamètres sur lesquels on pose des casseroles appropriées aux ouvertures. Tous ces vases sont chauffés par le même foyer, et reçoivent le contact immédiat de la flamme. Si cependant on veut modérer la chaleur, on n'en chauffe qu'une partie; cinq registres placés à la partie moyenne du fourneau en donnent les moyens.

Le foyer se trouve à gauche dans la partie inférieure du fourneau; sa capacité ne permet d'y brûler que peu de bois à la fois. A côté de ce foyer, à droite, il en existe un autre d'un moindre diamètre, destiné à faire le rôti. La viande, placée sur un gril au-dessus d'une lèchefrite, reçoit la chaleur qui se dégage du foyer par la partie qui n'est point close, et cuit aussi bien que dans une cuisinière ordinaire, sans contracter de mauvais goût, parce que l'auteur a établi

Il en est à peu près de même du poêle. Il est des personnes sur lesquelles la tôle fortement chauffée fait une impression désagréable, par l'odeur qu'elle répand les quinze premiers jours, après lequel temps, elle devient, à la vérité, presque insensible. On n'a point examiné jusqu'à quel point ce poêle offre de l'économie; mais il est certain qu'on peut l'échauffer avec très-peu de bois. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Août 1815.)

14°. GOUDRON.

Goudrons et brais fabriqués en France d'après les procédés de M. BADEIGTS LABORDE.

M. *Laborde*, marin de profession, et habitant le département des Landes, qui produit une grande quantité de goudrons, a non-seulement porté un œil observateur sur les préparations qu'on leur faisait subir, mais il a comparé leur emploi avec ceux du nord. Ses recherches, et les expériences qu'il a tentées, lui ont démontré que les arbres résineux de la France étaient propres à donner des brais et des goudrons d'une qualité égale à ceux du nord de l'Europe, et que la différence des produits dépendait uniquement des préparations défectueuses en usage parmi nous.

Il a observé que les brais de Suède étaient gras et tenaces, tandis que les nôtres sont secs et cassans, et par conséquent d'un emploi moins avantageux. Les goudrons de la Suède sont fluides, liés et homogènes dans toutes leurs parties; ceux de France sont trop

épais; ils ont la consistance d'une pâte composée de grumeaux, ce qui démontre que leur fusion n'a pas été complète, et qu'ils ont perdu, durant la combustion, les parties volatiles qui doivent les constituer. Ils contiennent d'ailleurs une grande quantité d'eau, de sable, d'autres matières hétérogènes qui nuisent à leur qualité, et en diminuent considérablement la valeur.

M. *Laborde* est parvenu à donner à nos brais l'onctuosité et la durée qui n'appartiennent jusqu'ici qu'à ceux du Nord, et il a rendu un grand service à notre marine, puisque les brais que nous produisons en France ne peuvent être d'aucun usage, à moins de les mélanger avec des suifs ou autres matières grasses, ce qui en augmente considérablement le prix.

Après s'être assuré que nos goudrons étaient formés des mêmes parties constituantes que ceux du Nord, et que leur défaut de qualité provenait seulement de la mauvaise construction des fourneaux et des manipulations imparfaites auxquelles on les soumet, il a imaginé de nouveaux appareils et de nouveaux procédés de fabrication. Il a même trouvé le moyen de rectifier les goudrons ordinaires du commerce, et de leur donner le même degré de bonté qu'à ceux de Suède; découverte d'autant plus intéressante, qu'elle peut procurer à la France, dès ce moment, des produits de première qualité.

Sa méthode de rectification est aussi simple qu'ingénieuse, et présente des bénéfices certains, puisque, sans augmenter d'une manière sensible le prix intrinsèque des goudrons, elle les met à un taux inférieur

à celui des mêmes matières qui nous viennent du Nord. En effet, les goudrons rectifiés de M. *Laborde* peuvent, d'après ses calculs, être livrés au commerce à raison de 22 francs, tandis que ceux de Suède valent au moins 50 francs. Voici comment il décrit lui-même ses procédés en peu de mots.

« Cuire suffisamment la matière, en faire évaporer » toute l'eau, lui donner la fluidité convenable en lui » restituant l'huile essentielle qui lui manque, en ex- » traire surtout les parties hétérogènes; voilà le résul- » tat de mes opérations ».

Les produits obtenus par M. *Laborde* ont été soumis à l'examen de plusieurs commissions nommées par les préfets maritimes de Rochefort, ou par la Société des Sciences de la même ville, qui toutes ont reconnu la bonté de ces produits.

MM. *Bosc*, *Lasteyrie* et *d'Arcet* ont examiné les échantillons remis à la Société d'Encouragement. Ces échantillons consistent en trois morceaux de brais gras, l'un de Suède, l'autre des landes de Bordeaux, et le troisième du même pays, mais préparé selon la méthode de M. *Laborde*. Ce dernier présente au tact et à l'œil la même propriété que celui de Suède; celui des Landes est sec et friable.

La Société a reçu pareillement trois échantillons de goudron : le premier fabriqué dans les Landes, et le second en Suède, portant les caractères indiqués plus haut; le troisième, provenu des Landes, mais rectifié d'après la méthode de M. *Laborde*, est doué des mêmes qualités que celui de Suède, et paraît pré-

senter les mêmes avantages dans les usages auxquels on l'emploierait.

Les commissaires, afin de donner plus d'exactitude à leur examen, se sont procuré des goudrons du commerce, d'une qualité inférieure, et l'ont traité d'après le procédé de M. *Laborde*. Ils ont obtenu une matière qui a toutes les apparences des meilleurs goudrons du Nord.

Leur rapport a été accompagné d'un extrait du Mémoire de M. *Laborde*, sur la préparation du goudron, dans lequel il traite en détail, 1°. de l'extraction du goudron des pins des landes de Bordeaux, et 2°. de la rectification des goudrons de France. (*Voyez* le cahier de Juin *du Bulletin de la Société d'Encouragement*, 1815.)

15°. HUILES.

Extraction des huiles d'olives; nouvelle méthode de M. Bory.

L'ancienne méthode d'extraire l'huile des pâtes d'olives était reconnue vicieuse depuis long-temps; 1°. en ce que l'on était obligé de se procurer de l'étranger, et surtout de l'Espagne, les cabas qui renferment la pâte d'olives; 2°. en ce qu'elle entraînait une perte considérable d'huile, par l'insuffisance des moyens de pression qui donnaient souvent lieu à la rupture des cabas; et 3°. en ce que les *pressurées* étaient trop longues, qu'elles exigeaient beaucoup de bras.

Ces divers inconvéniens engagèrent plusieurs ar-

tistes expérimentés de faire des recherches pour y remédier, et c'est à M. *Bory*, mécanicien distingué de la ville de Béziers, qu'on doit le procédé suivant, qui, à la vérité, était déjà pratiqué dans plusieurs industries, mais dont l'application à l'extraction des huiles est tout-à-fait neuve. Voici en quoi consiste ce moyen.

M. *Bory* substitue aux cabas des sacs de toile ordinaire ou de treillis qui renferment la pâte, et qu'il place dans des cylindres. Ces sacs sont ensuite pressés par des pistons en bois dur, qui sont descendus dans les cylindres lorsqu'on met en jeu les pressoirs à vis, dont on fait usage pour le pressurage ordinaire des huiles dans les diverses contrées du midi.

Par les expériences comparatives faites à Béziers, par une commission nommée par le préfet du département de l'Hérault, il a été constaté que le procédé de M. *Bory*, non-seulement était plus expéditif que celui en usage, mais encore qu'il économisait des bras; qu'il dispensait totalement de l'emploi des cabas, et qu'il procurait une plus grande quantité d'excellente huile.

Cette quantité a été trouvée d'un sixième en excédant sur celle obtenue par la méthode usitée. M. *Bory* toutefois affirme qu'elle doit être d'un cinquième, lorsqu'on sera bien au fait de l'application de son mécanisme. Il annonce, de plus, que les mêmes avantages seront obtenus, si on traite, par son moyen, toutes espèces de pâtes analogues à celles d'olives.

Les propriétaires de machines à huiles sont les plus

intéressés à mettre en pratique une méthode qui paraît devoir leur être aussi profitable. (*Bibliothèque physico-économique.* Janvier 1815.)

16°. IMPRIMERIE.

Notice sur une nouvelle presse d'imprimerie de M. KOENIG.

Depuis long-temps on s'occupe des moyens de perfectionner la presse ordinaire des imprimeurs, qui est une machine lourde et fatigante pour les ouvriers. La presse proposée par M. *Koenig*, artiste allemand établi à Londres, réunit à l'avantage d'une grande célérité une économie considérable dans la main d'œuvre.

L'auteur en conçut la première idée en 1793; mais ses essais se bornèrent d'abord à pouvoir se passer de l'ouvrier qui garnit d'encre les formes d'imprimerie, en le remplaçant par une machine, sans rien gagner dans la vitesse de la manœuvre.

Il eut ensuite l'idée d'inventer une machine qui ferait agir la presse au moyen d'un simple mouvement de rotation, imprimé par un moteur quelconque. Il fut assisté dans les perfectionnemens successifs qu'a reçus son invention, par trois habiles imprimeurs de Londres, MM. *R. Bensley*, *Woodfall* et *Richard Taylor*, et depuis encore par M. *Bauer*, Allemand.

La machine commença à fonctionner en avril 1811, et son coup d'essai fut la feuille H du *New*

Annual Register de 1810, dont il fut tiré 5000 exemplaires.

On imagina depuis d'appliquer la feuille de papier à imprimer autour du cylindre, et les machines qui avaient reçu ce perfectionnement furent terminées en décembre 1812. Elles mettent l'imprimeur en état de tirer 800 feuilles par heure, avec deux ouvriers.

Les journaux anglais *Times* et *Eveningmail* sont imprimés par cette méthode, qui paraît surtout très-avantageuse pour les travaux pressés, comme les papiers publics.

Nous en donnerons la description par la suite.

17°. LAINE.

Machine à peigner la laine de M. DEMAUREY.

Le système des machines de M. *Demaurey*, considéré sous le double rapport de la perfection des machines, et de la qualité des produits, a paru aux commissaires de la Société d'Encouragement, de nature à remplir complètement les espérances de la Société.

Ce système pour le peignage de la laine est composé de trois machines:

La *première* sert à ouvrir la laine, et à la préparer au peignage;

Dans la *seconde*, la laine éprouve l'action du peignage proprement dit;

En passant dans la *troisième* machine, la laine est partagée en trois qualités, et rendue sous forme de

rubans continus, dont un composé des plus longs brins, et les deux autres de l'espèce de laine semblable aux peignons et aux retirons que produit le peignage ordinaire à la main.

Le peignon qui provient de ces machines est en moindre quantité et mieux ouvert, et par conséquent plus propre à la grosse draperie que celui qui résulte du peignage de la laine par les procédés ordinaires.

Les commissaires de la Société ont fait faire, en leur présence, plusieurs expériences de ces machines dans l'atelier de M. *Calla*, à qui M. *Demaurey* en avait confié l'exécution, et après avoir examiné les échantillons provenant de ces machines, que M. *Ternaux* emploie avec succès dans ses manufactures, ont proposé à la Société de faire remettre à M. *Demaurey* la valeur du prix proposé pour le peignage de la laine.

En conséquence de ces conclusions, la Société a décidé que la somme de 5000 fr. serait remise à M. *Demaurey*. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*. Mars 1815.)

Machines à filer la laine peignée, par M. Dobo, mécanicien à Paris.

M. *Dobo* a construit et composé un système de machines propres à la filature de la laine peignée dans tous les degrés de finesse, pour trame et pour chaîne.

M. *Ternaux* emploie, depuis quelques années, plusieurs systèmes de machines de cet artiste, qui

remplissent parfaitement leur objet ; avec l'économie exigée par le programme de la Société d'Encouragement.

Des échantillons des produits de chaque machine ont été mis sous les yeux du Conseil d'administration de la Société ; ils ont servi à faire connaître la marche des opérations, et à donner la preuve que l'auteur s'est ménagé les moyens de donner au fil la plus grande égalité, et le degré de finesse qu'on désire obtenir, suivant la qualité de la laine.

La description de ces machines ne pourrait être complètement entendue sans le secours des dessins. Les commissaires observent seulement que ce système leur a paru très-bien ordonné, et les machines parfaitement exécutées.

La laine, peignée par les procédés ordinaires, est d'abord distribuée en gros rubans, qui, après plusieurs étirages successifs, sont réduits au degré de finesse convenable pour être filés enfin sur des machines continues.

Les commissaires ont proposé à la Société de décerner à M. *Dobo* le prix de 2000 fr., promis à l'auteur du meilleur système de machines propres à filer la laine peignée. Cette proposition a été adoptée. (*Même Bulletin, même cahier.*)

Machine à filer les laines peignées pour des tissus très-fins, par M. CHAUVELOT, *fileur de coton à Dijon.*

M. *Chauvelot* avait adressé en 1811, à l'Académie

des sciences et belles-lettres et arts de Dijon, des échantillons de bourre de soie filée sur la même machine qu'il avait montée pour la filature du lin, et qu'il espérait filer aussi, par le même moyen, des laines peignées pour des tissus très-fins.

Il résulte d'un rapport fait à l'Académie, en date du 13 août 1814, que l'auteur est parvenu à rendre ses machines propres à filer le cachemire et les laines qui ont éprouvé la préparation du peignage.

Ces machines sont au nombre de trois; deux servent à préparer les substances qui doivent être transformées en fil, et la troisième est destinée à fabriquer le fil lui-même.

Des deux premières, il en est une qui paraît entièrement neuve; quant aux deux autres, elles ne diffèrent des machines connues que par une modification heureuse, qui leur donne un avantage qui ne paraît pas susceptible d'être contesté.

Les commissaires de l'Académie ont vu exécuter sous leurs yeux toutes les opérations nécessaires à la filature des cachemires. Le degré de finesse du fil est tel, qu'une livre de cachemire produit 50,000 aunes de fil environ. Il en est de même de la laine peignée et du lin.

Les commissaires de l'Académie pensent que M. *Chauvelot* a perfectionné la filature du lin et des déchets de soie, et qu'il a créé celle du cachemire et des laines qui ont subi la préparation du peignage. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Août 1814.)

18°. LANTERNES.

Emploi du mica soutenu par un tissu de fil de fer étamé, pour la fabrication des lanternes de vaisseaux, par M. ROCHON.

M. *Rochon* a eu l'idée de remplacer les feuilles de corne, dans les lanternes des vaisseaux, par un tissu de fils de fer à larges mailles, qu'une légère couche de colle de poisson transparente recouvrait. Cette corne artificielle rendit dans le temps de grands services à la marine.

S'étant par la suite procuré plusieurs pièces de *mica* foliacé, d'une transparence parfaite, il essaya de l'emploier pour l'éclairage, de préférence à la colle de poisson et au vernis copal. Ce minerai se trouve en abondance dans l'Amérique septentrionale, et en Sibérie.

La préparation de ce minerai pour l'éclairage consiste à le lever en lames plus ou moins épaisses, au moyen d'un couteau à double tranchant. D'après *Gmelin*, les Sibériens se servent de ces lames, tant pour leurs fenêtres que pour leurs lanternes; la marine russe en fait une grande consommation, et tous les vîtrages des vaisseaux sont de cette substance, qui, indépendamment de sa grande transparence, résiste aux commotions de la plus forte artillerie. On assure que les Américains se servent de mica foliacé pour les mêmes usages que les Russes. Ils emploient aussi des masses de verre demi-sphériques pour réfléchir

les rayons lumineux dans les endroits des vaisseaux où le vent ne permet pas de conserver les lanternes.

Les feuilles de ce minerai incombustible ont jusqu'à deux aunes carrées de surface. M. *Vauquelin* y a trouvé dix parties de silice sur sept d'alumine, et les limites de sa pesanteur spécifique sont, selon M. *Brisson*, entre 265 et 293.

Quoiqu'on puisse se procurer des carreaux de mica assez épais et assez transparens pour résister aux chocs les plus violens, le besoin d'économiser une substance aussi rare, et de lui donner le plus haut degré de transparence, détermina M. *Rochon* à l'enfermer entre deux tissus à larges mailles de fil de fer étamé. Les fils de ces mailles, fabriqués au métier de tisserand, n'interceptent pas la centième partie de la lumière.

Par ce procédé, il est parvenu à faire des carreaux d'une grandeur illimitée, avec des lames d'inégales grandeurs. La gomme arabique a servi à les lier les uns aux autres; et, avec du fil de cuivre très-fin et bien recuit, quelques points de couture faits avec une aiguille fine, ont achevé de les consolider dans les châssis qui les renferment.

On voit donc combien l'usage de cette substance peut devenir utile à l'éclairage; mais il ne paraît pas que la marine française l'ait encore adopté.

Quant à son application aux usages domestiques, le Comité des arts et manufactures a pensé que sa cherté s'y opposait. Nos lanternes ordinaires ne laissent rien à désirer; les verres ou les feuilles de corne

qui les garnissent sont à un prix modique, et des produits de notre industrie, tandis que le mica est une substance rare qu'il faudrait se procurer de l'étranger. D'ailleurs, ces feuilles venant à perdre leur transparence par l'usage, la poussière, la fumée et le suif, il faudrait souvent démonter tout l'assemblage du tissu métallique qui les garantit des chocs, pour les nettoyer, et même en remonter de nouvelles. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Septembre 1814.)

19°. LESSIVE.

Cuvier à couler la lessive emploié en Angleterre.

La méthode ordinaire de couler la lessive consiste à arranger le linge par lits dans le cuvier, placer la cendre enveloppée dans une forte toile au-dessus du linge, et répandre de l'eau bouillante sur cette cendre. On établit au fond du cuvier une claire-voie qui permet à l'eau qui a filtré à travers le linge de se réunir dans le fond du cuvier, et un tuyau adapté à ce fond la conduit dans la chaudière, où elle est prise de nouveau et portée sur le linge à fur et mesure de sa filtration.

La nouvelle disposition réunit plusieurs avantages que la méthode ordinaire n'offre pas. Le cuvier est placé sur la chaudière dans un bord relevé que l'on garnit tout autour de manière à empêcher la sortie de la vapeur. Au milieu du cuvier est placé un tube d'ascension, surmonté d'un cône creux, soutenu par

des branches, un peu au-dessus de l'orifice supérieur de ce tube; son extrémité inférieure descend dans la chaudière jusqu'à deux pouces du fond, et il est fixé par une embase posant sur le fond percé qui sépare le cuvier de la chaudière. Au-dessous de la chaudière est placé le fourneau, de forme ordinaire, et sur le côté on a adapté un robinet, qui règle la hauteur de l'eau dans la chaudière. Le tirage de la cheminée est modéré par un registre à coulisse placé au milieu du tuyau.

Supposons maintenant que l'on remplisse la chaudière jusqu'au tuyau du robinet, et que le feu soit allumé sous cette chaudière, le reste étant préparé comme pour une lessive ordinaire, c'est-à-dire, la cendre étant enveloppée au-dessus du linge; lorsque l'eau arrivera à l'ébullition, la vapeur retenue par le linge se répandra dans l'espace qui est entre la surface de l'eau et le fond du cuvier, pressera sur la surface de l'eau, la fera monter dans le tube et jaillir par l'orifice supérieur; mais le cône creux retenant le jet, fera répandre l'eau avec égalité sur toute la surface du cuvier.

Au moyen de cet appareil, l'eau de lixiviation tombe toujours bouillante sur la cendre, et dissout l'alcali avec plus d'efficacité. D'un autre côté, il évite l'emploi d'une personne pour le versement de l'eau, et ce versement est plus fréquent; enfin il doit consommer moins de combustible que par la méthode usitée. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Janvier 1815.)

20°. MACHINES.

Nouvelle machine à vapeur de M. MANDELEY.

Cette nouvelle machine est emploiée dans plusieurs ateliers de Londres. Elle est à double effet et à injection; mais les dispositions de quelques pièces, leurs formes et leur jeu diffère de ce qui existe dans les autres machines de même genre.

La transmission du mouvement du piston au volant se fait sans le secours des balanciers ou des parallélogrammes; la tige est seulement terminée à sa partie supérieure par une espèce de T dont les deux bouts portent les bielles. Auprès de ces bielles, et sur la traverse du T, sont placées deux poulies qui se meuvent entre deux coulisses, et dirigent ainsi le mouvement de la tige du piston. Ces deux bielles font tourner un seul axe, qui porte un volant duquel on peut prendre la force de la machine. Du reste, le piston et le cylindre ne diffèrent en rien de ceux des autres machines à vapeur.

Le condenseur est placé au milieu du récipient à eau froide; il renferme lui-même la pompe à air et à eau chaude: ainsi ces trois pièces sont formées de trois cylindres concentriques. Sur la route d'évacuation de l'eau de condensation est disposé un petit réservoir à niveau constant, dans lequel est plongé la pompe destinée à alimenter la chaudière. Cette pompe, qui est alternativement aspirante et foulante, n'a rien de particulier dans sa construction; il en est

e même de la pompe à eau froide, placée dans un éservoir cylindrique communiquant par un tuyau orizontal inférieur avec le récipient qui contient le ondenseur.

Les pistons des trois pompes sont mus par un balancier en forme de fléau, dont le mouvement est éterminé par un excentrique placé entre les deux ranches d'une fourchette. Cet excentrique est placé u milieu des deux manivelles, et occupe le centre de machine. Le piston de la pompe à air est dirigé ans son mouvement par un parallélogramme ordiaire; l'autre angle du parallélogramme porte la ge du piston de la petite pompe qui alimente la oudière. Ces deux pompes sont placées à une des extrémités du balancier, et l'autre extrémité donne mouvement à la pompe à eau froide.

Le régulateur de cette machine est un robinet conruit d'après le principe du tiroir à vapeur de *Mar*. Le boisseau de ce robinet est percé de trois ouvertes auxquelles sont adaptés trois tuyaux. Les deux emiers conduisent la vapeur au-dessus et au-dessus du piston, l'autre établit la communication avec condenseur; enfin, il y a un tuyau qui conduit la peur à l'extrémité à droite du robinet, en sorte l'elle se répand sur la plus grande base du robinet, peut s'introduire entre les branches de l'ancre par ie ouverture.

D'après cette disposition, il est facile de voir que, l'on fait tourner la clef de ce robinet, l'espace comis entre les deux bras de l'ancre communiquera

alternativement avec les tuyaux. Lorsque cette clef sera tournée de manière que la vapeur passe par le tuyau supérieur, le tuyau inférieur communiquera avec l'autre tuyau qui conduit au condenseur. Dans cette situation, la vapeur passera au-dessus du piston, et celle de la partie inférieure du cylindre sera condensée. Le même effet aura lieu pour l'autre position du robinet, mais en sens inverse. Le mouvement du robinet est déterminé par celui de la tige de la pompe à air, et à l'aide d'une tringle fixée à l'extrémité du petit bras de levier placé à l'extrémité de l'axe du robinet. Le cône tronqué est pressé par un ressort à boudin, placé dans une petite boîte ronde. Le régulateur, très-simple et très-ingénieux, peut être regardé comme la pièce la plus remarquable de la machine.

Quant à la construction de la machine, elle est extrêmement régulière, simple et occupant peu d'espace; elle est entièrement construite en fonte de fer, et ses diverses parties sont assemblées par des vis qui n'en forment qu'un seul tout. On la démonte et remonte facilement, ce qui la rend susceptible d'être établie où l'on veut, et pour le temps que l'on désire. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Juillet 1815.)

Machine à vapeur à double effet, construite par M. Schlenk, fondeur à Berne.

Cet appareil est à double effet, c'est-à-dire, que la vapeur presse alternativement le piston par-dessus et

par-dessous; et, chose qui paraît nouvelle, le robinet qui ouvre la communication à la vapeur dans les deux sens, au lieu de produire cet effet par un mouvement alternatif de *va et vient*, mouvement qui use beaucoup la pièce frottante; l'exécute par un mouvement continu dans le même sens, obtenu par une disposition des plus simples.

Cette machine ne consomme que quatre onces de bois par heure; lorsque la chaudière est arrivée à l'ébullition. Elle serait applicable à plusieurs usages économiques; elle occupe fort peu de place et travaille presque sans bruit; enfin, on peut régler sa vitesse à volonté. (Note de M. A. *Pictet*, insérée dans la *Bibliothèque britannique, cahier de* Mai 1815.)

Chariot à vapeur destiné au transport des charbons de terre, imaginé par M. BLENKINSOP.

La machine à vapeur (steam carriage) dont il s'agit ici, est à simple effet; il n'y a point de condensation, la force expansive seule agissant pour donner le mouvement aux pistons.

Elle se compose de deux corps de pompe plongés en partie dans une chaudière ovale et oblongue, en fonte de fer, formée de deux parties réunies au milieu de la longueur et assemblées par des boulons.

Dans la partie inférieure de la chaudière passe un tuyau horizontal en fonte, qui sert de fourneau, et s'étend d'un bout à l'autre de cette chaudière. La grille, qui règne dans toute sa longueur, est compo-

sée de quatre tables placées à la suite l'une de l'autre, et le cendrier se trouve dans l'espace compris entre la grille et le fond du cylindre ou tuyau horizontal. A l'extrémité du fourneau est adapté un tuyau coudé de fonte, servant de cheminée ; il s'élève de neuf pieds environ au-dessus du foyer. L'eau destinée à fournir la vapeur entoure le fourneau, et la vapeur se répand dans l'espace vide de la chaudière. Celle-ci est percée de quatre tubulures ou orifices supérieurs, dont deux, situés à ses extrémités, portent deux soupapes de sûreté, et les deux autres reçoivent les cylindres ou tuyaux.

L'appareil est monté sur un chariot à quatre roues, composé de deux fortes jumelles plus longues que la chaudière, et sur lesquelles il est fixé au moyen de quatre patins boulonnés. Le mouvement est imprimé au chariot par deux paires de manivelles, appartenant chacune à l'un des cylindres ; elles font tourner deux roues de trente dents, qui engrènent une roue de soixante dents, dont l'axe porte à chacune de ses extrémités deux roues à dents très-fortes, qui s'engagent dans une crémaillère établie sur toute la longueur du chemin. Ce sont ces dernières roues qui font avancer le chariot, ainsi que la charge qu'il traîne ; les quatre autres roues qui soutiennent la machine ne sont point dentées, et roulent sur une bande de fonte. Toutes ces roues sont en fonte de fer, montées sur des axes qui roulent dans des collets fixés sur les jumelles du chariot.

Les cylindres et leurs pistons sont semblables à

ceux des machines à vapeur connues ; mais le régulateur en est entièrement différent. Il se compose d'un robinet percé dans deux directions telles, que, dans une de ses positions, il donne accès à la vapeur de la chaudière dans le cylindre ; et dans l'autre, il permet à la vapeur, qui a fait descendre le piston, de s'échapper par un tuyau vertical ; le passage des robinets d'une position à l'autre est déterminé par un mécanisme très-simple.

Au-dessous des robinets que nous venons de décrire sont placés d'autres robinets simples, qui couvrent ou interceptent le passage de la vapeur dans le cylindre. Ces deux robinets portent, comme les premiers, des manivelles liées par une barre horizontale ; et, à l'aide d'un manche fixé au milieu de la longueur de cette barre, on ouvre ou ferme les deux robinets à la fois.

Comme une partie de la vapeur qui s'échappe des cylindres se condense en passant à travers le tuyau vertical, et que l'eau qui en résulte pourrait s'amasser dans le tuyau horizontal inférieur : on a ajusté au-dessous de ce tuyau un petit canal de décharge, qui s'étend le long de la chaudière et va verser l'eau au-dehors.

La bouche du fourneau est fermée par une porte à bascule, et le cendrier est toujours ouvert. Lorsqu'on veut ralentir l'évaporation, on ouvre la porte du fourneau qui, étant rabattue, ferme le cendrier et permet à l'air de passer sur le feu.

La vapeur agissant par son expansion, il fallait éviter les causes de condensation dans les cylin-

dres; pour cet effet, on les a plongés, autant que possible, dans la chaudière, et on a garni la partie supérieure d'une enveloppe peu conductrice de la chaleur. On a aussi enveloppé la chaudière d'un tonneau, qui laisse un intervalle d'un pouce environ entre le bois et la chaudière.

Cette machine est emploiée pour le transport du charbon de terre de Middleton près Leeds. Elle traîne à sa suite trente chariots chargés de sept milliers de charbon environ, et elle leur fait parcourir trois mille et demi anglais par heure. Ces chariots sont attachés par des chaînes à la suite les unes des autres, et à la machine. Ces liens flexibles ont été choisis pour que la machine soit peu chargée en commençant son mouvement.

Les chariots sont montés sur quatre roues semblables à celles de la machine, et roulent de la même manière dans des limandes de fonte; ils sont garnis d'un fond à bascule qu'on ouvre pour laisser tomber le charbon.

Lorsque les chariots sont vides, la machine les reconduit à la même place, et pour cela il faut qu'elle marche en sens contraire de son premier mouvement; mais, comme sa masse est trop considérable pour qu'on puisse facilement la retourner, on a préféré lui faire pousser tous les chariots, et déterminer son mouvement rétrograde par un changement de situation de quelques parties du mécanisme régulateur.

En avant de la machine, on a placé une caisse estimée à contenir le charbon qui sert à alimenter le

fourneau. La planche du fond fait une saillie en dehors, et sur son extrémité se place un homme chargé de diriger le feu. A l'autre extrémité de la machine est une petite bache dans laquelle est plongée une petite pompe servant à injecter l'eau dans la chaudière, et à remplacer celle qui est réduite en vapeur. Le piston de cette pompe est mu par le *va et vient* du régulateur.

D'autres détails, accompagnés d'une planche, se trouvent dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement.* Avril 1815.

Cric perfectionné, et machine propre au commettage des cordes; par M. MARTIN, serrurier mécanicien, rue d'Enfer, n° 76.

On connaît l'utilité du cric pour soulever de grands fardeaux avec peu de peine; mais pour que cet instrument remplisse bien son objet, il faut qu'il soit très-solide et d'un service facile.

En 1812, M. *Martin*, serrurier-mécanicien, présenta au bureau consultatif des arts et manufactures un cric perfectionné, dont un modèle est déposé au Conservatoire des arts et métiers.

On y remarque une combinaison de roues et de pignons dentés, plus solides qu'on ne les fait ordinairement, et au moyen de laquelle un seul homme peut élever jusqu'à 30,000 kilogrammes. Ce cric de M. *Martin* a été employé aux travaux du Louvre, et a servi à élever et à mettre en chantier des pierres du plus gros volume, sans qu'il soit arrivé aucun

des accidens que les ouvriers avaient à redouter en faisant usage des anciens crics.

M. *Martin* avait aussi présenté au même bureau, le modèle d'une machine propre au commettage des cordes, composée de quatre torons, où l'on remarque que chacun des crochets auxquels on fixe les torons pour les tordre séparément, à mesure qu'ils se réunissent pour former la corde, peut tourner plus ou moins vite, et même en sens contraire des autres à volonté.

Par ce moyen, le cordier est le maître de donner plus ou moins de tors à chaque toron, et même de détordre ceux qui seraient trop tordus, et par-là de fabriquer une corde unie, où tous les torons qui la composent sont également tendus, et forment un faisceau dont tous les fils concourent en même temps à résister à l'effort qui tend à les rompre.

Ces deux perfectionnemens, dont l'un intéresse la sûreté des ouvriers emploiés à remuer de gros fardeaux, et dont l'autre peut concourir à l'avancement de l'art de la corderie, ainsi que l'ont affirmé plusieurs cordiers présens aux expériences, ont valu à M. *Martin*, de la part du gouvernement, un encouragement de la somme de 500 fr. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Octobre 1814.)

Encliquetage particulier inventé par M. DOBO, *mécanicien, rue de Charonne, n°* 89, *à Paris.*

Cet encliquetage, que l'on peut considérer comme un nouvel élément de machine, se compose d'un

disque creux, semblable à une roue de champ, et d'un diamètre dont les deux rayons sont brisés par une charnière. Ce diamètre est fixé par un carré sur l'axe qui doit être mis en mouvement, et dont on veut empêcher la rétrogradation, tandis que le disque, faisant partie de la roue motrice, tourne ainsi que cette roue sur une partie cylindrique de ce même axe.

L'effet du mécanisme repose entièrement sur la courbure donnée aux extrémités du diamètre, laquelle se compose de deux arcs de cercle tracés avec des rayons inégaux. Le premier de ces arcs est décrit du point du centre, c'est-à-dire, avec un rayon plus court que la distance du centre à l'extrémité du rayon; l'autre est au contraire décrit avec un rayon plus long. Il résulte de cette disposition que, si l'on décrit du centre avec le rayon un arc de cercle, tous les points du premier arc lui seront intérieurs, et tous ceux du second lui seront extérieurs.

Le principal moyen connu d'empêcher la rétrogradation consiste dans la roue à rochet; mais l'ingénieuse construction de M. *Dobo* a sur celle-ci plusieurs avantages remarquables. Le plus important consiste en ce que le temps perdu pour passer du mouvement rétrograde, pendant lequel l'arbre est en repos, au mouvement direct qui l'entraîne, peut être considéré comme nul. En effet, il n'y a d'autre cause de perte que le reculement des rayons ou l'élasticité du disque, et ces quantités peuvent être regardées comme infiniment petites, lorsque les pièces sont établies avec solidité.

Un autre avantage qui est aussi de quelque importance, est de durer plus long-temps que le rochet, et de ne pas faire comme celui-ci un bruit continuel et très-désagréable.

L'encliquetage de M. *Dobo* est, pour ainsi dire, un rochet dont les dents sont en nombre infini, puisque ces dents ne sont autre chose que les molécules qui s'engagent dans le frottement des corps.

On pourrait construire, d'après le même principe, un encliquetage qui aurait la forme ordinaire, avec cette différence, que la roue ne serait point dentée, et présenterait la forme d'une tranche cylindrique. Il serait aussi possible d'empêcher le retour d'une crémaillère, en emploiant une autre construction. Enfin il est en mécanique une foule de circonstances où la construction de M. *Dobo* peut être emploiée d'une manière très-avantageuse.

Le reste des détails se trouve dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement*, cahier de Janvier 1815.

Machine arithmétique d'Abraham Stern, Juif polonais.

L'auteur a travaillé depuis plusieurs années à l'invention de cette machine; après avoir obtenu le succès désiré, il l'a soumise à l'examen d'une commission de la Société royale des sciences de Varsovie.

Cette commission, composée de M. de *Gutskowski*, chef du corps du génie; de M. de *Dabrowcki*, professeur des mathématiques, et de M. *Bystaycki*, a

fait un rapport détaillé sur le mérite et la structure de cette machine.

Il résulte de ce rapport que l'invention répond parfaitement à son but. Avec la machine sternienne, on peut non-seulement exécuter les quatre règles en nombres entiers et fractionnaires; mais on les exécute plus vite que sur le papier.

Des connaissances préliminaires d'arithmétique sont ici tout-à-fait superflues; il suffit de connaître les nombres. Dès que la machine est préparée, elle exécute ses opérations seule, et avertit par un coup de cloche lorsqu'elles sont finies.

Les rapporteurs terminent par dire : « Tout ce que » *Pascal*, *Grillet*, *Schott*, *Polenus* et l'immortel » *Leibnitz* ont imaginé en vue de cet objet, se trouve » réalisé par *Stern*, et avec une simplicité et un génie » admirables. »

L'ingénieux inventeur de cette machine travaille à un instrument destiné à la recherche des nombres premiers. (*Leipziger Litteratur Zeitung*, etc., *Journal littéraire de Leipsic*, cahier de Février 1814.)

Nouvelle roue hydraulique mue par une chute peu élevée, par M. P. Nouaille.

Dans les constructions hydrauliques, les roues à augets ou à godets sont établies de manière à recevoir l'impulsion de l'eau au sommet de leur circonférence, ce qui suppose une hauteur de chute égale au diamètre de la roue; mais certaines localités ne permettant de

disposer que d'une chute très-faible, il importait de chercher un moyen d'en obtenir la même force que d'une chute plus élevée.

M. *P. Nouaille*, de Greatness, dans le comté de Kent, paraît avoir résolu ce problème d'une manière satisfaisante. Sa nouvelle roue hydraulique, au lieu de recevoir l'impulsion au sommet, la reçoit à un point de sa circonférence plus rapproché du centre du mouvement, et présente tous les avantages d'une roue à augets ordinaires.

Supposons que la chute soit de douze pieds : dans ce cas, l'auteur emploie une roue de quinze pieds de diamètre, qui est frappée sous un angle de 53 degrés, et qui agit avec une grande force. Le canal qui décharge l'eau sur cette roue est construit de manière à ne laisser échapper que la quantité nécessaire pour lui imprimer le mouvement; il est garni d'une vanne horizontale qui glisse sur le fond, et qui permet de régler le courant de l'eau.

L'auteur a obtenu une patente le 5 octobre 1812. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Janvier 1815.)

21°. MASTIC.

Mastic imperméable à l'eau, propre à souder et raccommoder les vases et ustensiles de poterie.

Le mastic suivant n'a aucun des inconvéniens qu'on peut reprocher aux autres, et même à celui de *fontaine*, sujet à s'oxider et à s'effleurer avec le temps : il peut même être appliqué en grand pour les bassins et

les pièces d'eau les plus considérables, pavées ou maçonnées, afin d'en boucher les fissures et les fentes.

Préparation.

Prenez quelques livres de colle forte noire, et faites là tremper pendant une nuit dans une quantité d'eau suffisante, opérant d'ailleurs de la même manière qu'on le fait pour la colle forte ordinaire. On la fera cuire dans un pot de fer, ou mieux au bain-marie jusqu'à bonne consistance, après quoi on y projettera peu à peu un mélange de parties égales de chaux éteinte et de craie réduite en poudre, et qu'on remuera avec une spatule ou verge de fer.

Usage.

Ce mastic s'emploie à chaud, et dès qu'il est refroidi il devient absolument impénétrable à l'eau et bouche hermétiquement les fentes et les cassures. Quelques expériences qu'on en a faites ont prouvé que ce mastic pourrait être emploié avec avantage dans la marine, et fournir un excellent *corroi* pour les vaisseaux. (*Bibliothèque physico-économique.* Juillet 1815.)

22°. MATELAS.

Matelas remplis d'air au lieu de laine et de crin, etc., etc., de M. JOHN CLARKE.

Les toiles de ces matelas sont en coutil ou toute autre étoffe, qu'on rend impénétrable à l'air en la cou-

vrant d'un vernis composé d'une once de gomme élastique coupée en petits morceaux, et qu'on fait dissoudre dans huit onces d'huile de térébenthine; lorsque la dissolution est presque achevée, on jette la gomme dans une chaudière avec deux livres et demie de vernis d'huile de térébenthine, et on laisse bouillir le tout à petit feu jusqu'à ce que le mélange devienne épais et visqueux; ensuite on le passe à travers une toile, et on le laisse refroidir.

Quand on veut se servir de ce vernis, on le fait chauffer, on y trempe la toile ou le coutil, en ayant soin de le bien presser, pour qu'il soit parfaitement imbibé, après quoi on l'étend dans un châssis pour le faire sécher à l'ombre.

Cette opération étant achevée, on passe une couche de vernis avec un pinceau, et on fait à l'un des coins du matelas une ouverture destinée à recevoir un tuyau en cuivre, dont l'extrémité est taraudée, et qui est garni d'un robinet: à l'aide d'un soufflet ordinaire, on introduit dans le matelas, la quantité d'air nécessaire pour le gonfler, et on ferme le robinet.

Ensuite on applique une nouvelle couche de vernis lorsque la première est bien séchée. Il faut aussi avoir soin de couvrir toutes les coutures, afin que le matelas soit parfaitement à l'épreuve de l'air. Ce vernis sèche lentement, mais il est très-élastique, et ne se gerce ni ne se détache.

Si l'on pratique deux ouvertures dans le matelas, on peut y établir un courant d'air, et le vernis séchera d'autant plus promptement. Le matelas ainsi préparé

est lavé avec de l'eau, et les endroits qui n'auraient pas été bien couverts sont réparés.

Ces nouveaux matelas sont plus élastiques, plus légers, et d'un transport plus facile que les matelas ordinaires; on peut leur donner le degré de dureté qu'on désire, en y introduisant plus ou moins d'air, qu'on renouvelle aussi souvent qu'il est nécessaire; ils sont à l'abri des teignes et d'autres insectes, ne forment point de plis, parce que l'air y cède à tous les mouvemens du corps, et ne perdent jamais leur élasticité. On conçoit qu'ils n'ont besoin d'être ni cardés, ni battus, ni retournés. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Septembre 1815.)

25°. MINES.

Appareil destiné à renouveler l'air des mines, employé en Écosse, décrit par M. Th. THOMSON.

Cet appareil se compose de deux tubes carrés et accolés en bois, placés verticalement et séparés par un compartiment percé d'un certain nombre d'ouvertures obliques. L'un de ces tuyaux, qui pénètre dans le puits de mine, est surmonté d'une trémie à orifice étroit; l'autre tuyau reçoit un tube horizontal qui aboutit à la galerie qu'on veut aérer. Un courant d'eau est disposé pour alimenter la trémie, et pour traverser le tuyau; cette eau tombe au fond du puits, d'où elle est retirée par les pompes. Dans son passage rapide à travers le tuyau, elle occasionne un courant d'air qui permet à l'air vicié de s'échapper par les ouvertures

pratiquées dans le compartiment, et qui communiquent avec le tube horizontal.

Il faut que l'eau ait une vitesse considérable pour opérer cet effet convenablement; l'orifice de la trémie doit être proportionné à la quantité qui doit s'écouler dans un temps donné. Dans cette machine, il avait trois pouces de diamètre; les tuyaux avaient trois à quatre pouces sur chaque face, la chute était de treize brasses.

Cet appareil est préférable à celui qui agit par pression et qui force l'air frais de pénétrer dans la mine; son mode d'action est entièrement différent des moyens usités, mais il n'en est pas moins digne de l'attention des houilleurs. (*Annals of chemistry, etc., par Th. Thomson.* Année 1814.)

24°. MOIRÉ MÉTALLIQUE

de M. ALLARD.

M. *J. J. Allard*, de Bruxelles, a présenté à l'Institut des feuilles métalliques chatoyantes, dont plusieurs étaient revêtues de vernis transparens diversement colorés. MM. *Monge, Thenard* et *Gay-Lussac* ont été chargés, par la classe des sciences physiques et mathématiques, de lui en faire un rapport.

Il résulte de ce rapport que M. *Allard*, voulant se réserver le secret de sa découverte, n'a point accompagné son moiré métallique d'aucune description; mais il a déclaré qu'il l'obtenait par des procédés électro-chimiques, et il s'est offert de faire,

devant les commissaires, des expériences, afin que l'on pût juger de l'importance de sa découverte.

Ces expériences ont eu lieu dans le cabinet de physique de l'école polytechnique. M. *Allard* a montré aux commissaires les divers ingrédiens qu'il emploie, et il a fait, en leur présence, des moirés, en très-peu de temps, entièrement semblables à ceux qu'il a présentés à la classe. La communication que M. *Allard* a donnée aux commissaires, de ses procédés, a fourni à ces derniers l'occasion de les simplifier et de les rendre plus économiques.

Ce moiré métallique, présentant sous chaque inclinaison un mélange nouveau et bizarre de surfaces obscures et très-éclatantes, et pouvant se conserver sous des vernis transparens, ou des verres colorés qui en varient beaucoup les effets, il paraît qu'il pourra devenir un objet de luxe et d'ornement, surtout entre les mains d'un fabricant de tôles vernies.

Sous le rapport de la science, le moiré métallique offre un fait très-curieux; mais les commissaires ont pensé qu'il ne leur est pas permis d'entrer dans de plus grands détails, et se bornent à proposer à la classe de remercier M. *Allard* pour la communication qu'il lui a faite. La classe a approuvé ces conclusions. (*Moniteur* du 3 octobre 1815.)

25°. MOULINS.

Moulin hydraulique et perpétuel à double piston, destiné à faire monter l'eau du fond même d'un puits, pour servir à l'irrigation, ainsi qu'aux usages économiques, par M. DENIS DE MONTFORT.

M. *Denis de Montfort* a vu, dans différentes contrées de l'Allemagne, et dans les sables du Doornegat, au milieu des dunes de Dunkerque, des moulins hydrauliques, de petite dimension, de l'exécution la plus simple, de l'entretien le moins coûteux, et qui, faisant marcher deux pistons, pouvant s'élever sur la *mardelle* d'un puits comme sur le faîte d'une maison, fait monter les eaux à volonté.

Indépendamment de sa cage, ce moulin consiste en une chape mobile et tournante à tout vent, d'après l'impulsion même des ailes, qui peuvent être verticales ou horizontales. Cette chape porte l'arbre sur lequel s'engagent, dans les coudes d'une manivelle, les montans de deux pistons, qui plongent chacun dans leur corps de pompe. La chape coule circulairement sur la plate-forme du moulin; elle est munie de quatre ou six tasseaux de gayac ou d'autre bois dur, bien chevillés, et qui coulent dans une rainure échancrée et évidée dans la plate-forme elle-même.

Ce mécanisme est susceptible de recevoir quelque modification. Qu'on suppose un puits muni de sa

mardelle et garni de deux corps de pompe, dont l'un peut être beaucoup plus élevé que l'autre, afin de servir à différens usages. Dans ce système, l'inférieur serait celui d'irrigation pure et simple ; le supérieur précipiterait l'eau de plus haut, et serait encore susceptible de faire tourner la roue d'un moulin. Quant au corps du moulin, on peut lui donner un étage placé dans le haut de sa cage en bois. Les montans des pistons sont brisés par des étriers, afin de leur donner plus de jeu, et les corps de pompe eux-mêmes pourront être confectionnés à la hollandaise, comme les pompes des vaisseaux, en bois d'aulne ou de chêne, ou, si on le préfère, en plomb.

On a appliqué ce mécanisme aux puits salins de Nauheim (pays de Hesse). Ce petit moulin, placé sur le faîte même du toit, fournit et alimente les immenses bâtimens de graduation qui composent ces salines, élevant les eaux du sein de la terre à plus de cinquante pieds de haut. Il a douze ailes formées d'ais de sapin, leur direction est verticale, le vent seul met les chapes en mouvement, et ce moulin hydraulique tourne jour et nuit à tous vents. Sa cage est formée par un assemblage en bois. (*Une description, accompagnée d'une planche, se trouve dans la Bibliothèque physico-économique*, cahier de Juin 1815.)

26°. PAPIER.

Machine à fabriquer le papier, de MM. BERTÉ et GREVENICH.

L'invention de cette machine appartient à M. *Robert*, d'Essone, qui a fabriqué en l'an 7 du papier d'une longueur indéterminée. Le gouvernement, à cette époque, lui a décerné, à titre d'encouragement, une somme de 800 fr. Depuis, M. *Robert* paraît n'avoir donné aucune suite à cette découverte.

M. *Didot*, chef de la manufacture d'Essone, s'était ensuite appliqué à rectifier la première idée, et à en assurer les avantages par la perfection de la machine. Il se proposait de la mettre à exécution et d'en faire jouir la France, lorsque des circonstances l'ont forcé de passer en Angleterre, où le projet a été mis à exécution.

Cette machine réunit à l'avantage de produire du papier d'une longueur indéfinie, depuis le plus fin jusqu'au carton, celui de fournir, avec deux hommes, le travail de trente pendant le même espace de temps. A ce travail expéditif il faut encore ajouter qu'on obtient des produits plus parfaits, résultat ordinaire des moyens mécaniques qui, bien ordonnés dans leur ensemble, sont préférables à la main de l'ouvrier.

M. *Chaptal* a assisté, le 11 mai, à l'essai qui a été fait de ce nouveau moyen. Il a vu fabriquer sous ses yeux, et en quelques minutes, deux feuilles ou pièces de papier de 52 pieds de long sur 4 pieds de large. Il

a été extrêmement satisfait de la précision des mouvemens de la machine et de sa parfaite exécution.

C'est à MM. *Berte* et *Grevenich* qu'on aura l'obligation d'avoir fait construire en France cette belle machine, et de l'avoir ainsi rapportée dans le pays où elle a pris naissance. Cette construction présentait encore des difficultés de plus d'un genre, qu'ils ont heureusement surmontées. (*Moniteur du 22 mai* 1815.)

Sur la refonte du papier imprimé et manuscrit.

Depuis long-temps on a fait, tant en France qu'en Allemagne, des essais pour utiliser le papier imprimé et manuscrit. Ces essais ont eu plus ou moins de succès; mais jusqu'ici cette opération n'a été exécutée en fabrique qu'en Angleterre.

C'est en 1800 qu'on a établi à Bermandsey, à neuf milles de Londres, une fabrique où la refonte du papier est traitée en grand. On y convertit les vieux imprimés et les manuscrits en papier de très-bonne qualité et de différentes dimensions, qu'on ne peut pas distinguer du papier ordinaire.

Le moulin à papier est mu par une machine à vapeur de la force de vingt-cinq chevaux. On y occupe 800 ouvriers, hommes, femmes et enfans, qui confectionnent chaque semaine cinq à six cents rames de papier. La consommation annuelle est de 700 tonneaux (1 million 400,000 livres) de vieux papier.

On y trouve trois séchoirs, chacun de 200 pieds de

long, et une étuve de 80 pieds de long traversée en tous sens par des tuyaux de cuivre dans lesquels circule la vapeur de l'eau chaude, qui sèche le papier en toute saison. Le thermomètre de *Fahrenheit* y monte à 112 degrés. La grande cuve qui sert à la préparation du papier peut contenir 10,000 gallons (40,000 pintes de Paris).

Les presses qu'on y emploie se distinguent par leur force extraordinaire, et par le mécanisme ingénieux qui les fait agir. Les presses hydrauliques sont mues par des machines à vapeur.

L'eau qui alimente la fabrique est fournie par deux canaux qui communiquent avec la Tamise.

On fait un secret des procédés qu'on y emploie; mais, selon toutes les apparences, ce sont les mêmes qui ont été publiés en France en l'an II, et que nous allons rappeler succinctement.

1°. *Traitement du papier manuscrit.*

Pour détruire l'encre dont le papier est couvert et la colle qu'il recèle, on le met tremper dans une grande cuve remplie d'eau de rivière pure. On y ajoute peu à peu, et en remuant continuellement, 2 livres d'acide sulfurique concentré pour 100 livres de papier. Le papier y est mis feuille à feuille, le cuvier couvert, et le tout est laissé en repos jusqu'à ce que l'écriture ait entièrement disparu. Le papier est comprimé dans la liqueur au moyen d'une claie en bois qui entre exactement dans le cuvier.

L'acide sulfurique détruit promptement l'acide

gallique et le fer qui composent l'encre à écrire. Cette opération est facilitée en brassant fortement la pâte avec de grandes palettes de bois.

Ensuite on laisse écouler l'eau en ouvrant une champleure adaptée au fond du cuvier. On en ajoute une nouvelle quantité, après avoir replacé la bonde, et on brasse de nouveau, à plusieurs reprises, jusqu'à ce que la pâte ne contienne plus d'acide, et que la colle soit entièrement dissoute.

Lorsque le papier est suffisamment purifié, on le porte sur le cylindre raffineur, et on le traite à la manière ordinaire. Il a la même douceur et les mêmes qualités que le papier neuf.

2°. *Traitement du papier imprimé.*

On emploie un procédé tout différent de celui que nous venons d'indiquer pour le papier manuscrit; car ici il faut détruire l'huile et le noir de fumée qui constituent le noir d'imprimeur.

Pour cet effet, on prépare une lessive caustique de potasse, contenant au moins dix parties d'alcali sur cent de potasse.

On met le papier feuille à feuille dans un cuvier de bois, sans le tasser, et on verse dessus une quantité de lessive suffisante pour le pénétrer complètement.

Mais comme la lessive froide ne dissoudrait pas aussi facilement le noir d'imprimeur que l'acide sulfurique dissout l'encre, il faut l'employer chaude.

Pour cet effet, on fait communiquer, au moyen d'un tuyau, le cuvier avec une chaudière de cuivre

dans laquelle l'eau est tenue en ébullition ; la vapeur de cette eau, en pénétrant dans le cuvier, suffit pour échauffer la lessive et pour la rendre propre à dissoudre le noir d'imprimeur.

On laisse le papier tremper dans cette lessive chaude pendant cinq à six heures, au bout desquelles il sera complètement débarrassé du noir d'imprimeur. Ensuite on le soumet à l'action du cylindre raffineur, et on le traite à la manière ordinaire. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Décembre 1814.)

27°. PLATINE.

Manière de traiter le platine pour en former des vases, capsules, etc., par M. LEITNER, de Vienne.

L'auteur commence par dissoudre le platine à chaud dans l'acide nitro-muriatique (eau régale). En traitant cette dissolution concentrée par l'ammoniaque, on obtient du muriate ammoniacal de platine. Le précipité, bien édulcoré, est calciné sous la moufle, jusqu'à ce que le muriate d'ammoniaque se soit évaporé, sans que le platine puisse s'agglomérer.

M. *Leitner* essaya de couvrir de ce platine ainsi purifié une bande de papier épais ; il donna plusieurs couches successives, jusqu'à ce que l'épaisseur du platine fût égale à celle du papier. L'ayant placé ensuite sur une capsule de biscuit, il le porta dans un four à porcelaine, où il fut exposé à une chaleur de 155 degrés du pyromètre de *Wedgwood*. Le papier se

consuma, et il resta une feuille de platine susceptible d'être étendue au marteau, et même d'être laminée. L'auteur fabriqua de cette manière des anneaux et autres objets de bijouterie, qui réussirent parfaitement, et qui prirent un très-beau poli.

M. *Neker Saussure* s'est servi d'un moyen semblable pour faire des chaînes de montres et d'autres objets de bijouterie.

Enfin, M. *Leitner* essaya de verser la poudre de platine, étendue et broyée avec de l'huile de térébenthine, dans des moules de papier ou de cire, pour en former de petites plaques, en plaçant le moule sur du papier non collé, plié en plusieurs doubles, afin que l'huile puisse s'y imbiber. Ces plaques peuvent être également étendues au marteau, et même frappées au balancier, pourvu que le platine emploié à cette opération soit bien pur, sans quoi il devient aigre et cassant. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Juillet 1815.)

Manière de faire fondre un fil de platine, par le docteur MARCET.

M. *Marcet* a fait fondre un fil de platine, au moyen d'un jet de gaz oxigène traversant la flamme d'une lampe ordinaire à esprit-de-vin. Le jet était produit par la pression d'environ 18 pouces d'eau, qui tombait dans le réservoir contenant le gaz. La combustion de l'esprit-de-vin ne paraissait guère plus lumineuse qu'elle ne l'est par l'action du chalumeau ordinaire; mais lorsqu'on plaçait un fil de platine

dans le jet, il y acquérait une splendeur telle, qu'on pouvait difficilement le fixer, et il ne tardait pas à s'agglomérer en un bouton plus ou moins gros, selon le diamètre du fil, et on le voyait même scintiller par intervalles. On cherche, en tâtonnant, le lieu de la flamme où l'intensité de la chaleur est la plus grande, et on réussit mieux en lui présentant le fil en long qu'en travers.

Le platine ainsi refondu devient susceptible d'être tiré à la filière en fil excessivement fin, en le logeant dans un fil d'argent beaucoup plus gros, qu'on tire avec lui, et dont on le dégage en faisant dissoudre l'argent par l'acide nitrique.

Ce procédé ingénieux a été imaginé par le docteur *Wollaston*, et exécuté à Londres sur le platine fondu au chalumeau par le docteur *Marcet*. (*Bibliothèque britannique*. Juillet 1815.)

28°. PLOMB.

Composition du plomb de la Chine, servant aux boîtes à thé, par M. THOMSON.

M. *Thomson* a trouvé ce plomb allié avec de l'étain dans la proportion de 95,8 de plomb, et de 4,2 d'étain. On sait que l'alliage de l'étain donne plus de dureté et de ténacité au plomb, et le rend moins nuisible à la fabrication des vases domestiques. Voici la manière pratiquée par les Chinois pour fabriquer les feuilles de plomb.

On prend deux tuiles larges et plates, qu'on double

intérieurement d'un papier très-épais ; après les avoir placées l'une sur l'autre, l'ouvrier les ouvre un peu à l'un des angles, et y verse la quantité de plomb nécessaire pour former la feuille ; ensuite il les presse fortement avec le pied. Pour prévenir l'oxidation du métal, on emploie une espèce de résine nommée *dummer*. Les boîtes à thé, qui ont une apparence cristallisée, et qu'on nomme *feuilles de bambou* sont faites en étain par le même procédé. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Septembre 1815.)

29°. PYROPHORE.

Pyrophore, ou moyen de défense générale.

Cette machine est applicable, selon l'auteur, en vingt-quatre heures, à toute ville, commune, route, passage ou défilé qu'on veut défendre contre l'invasion.

Elle se compose d'une boîte carrée, contenant cinquante livres de poudre à canon, et qui s'ouvre par un couvercle à coulisse. Lorsque cette boîte est remplie et qu'on veut l'emploier, on la place de manière à ce que le tiroir se trouve dessous. Ce tiroir est armé d'un crochet destiné à le faire ouvrir lorsqu'il en est besoin.

Au milieu des deux côtés du pyrophore se trouve un anneau sûr et fortement fixé. A ces deux anneaux on attachera une corde ou chaîne proportionnée en force au poids du pyrophore chargé. Cette corde ou chaîne sera à cet effet garnie, à chaque bout, d'un crochet également solide.

Cette corde ou chaîne, qui roule sur deux poulies fixées aux extrémités de la première batterie, tirée par les artilleurs, enterrée dans le foyer, conduit le pyrophore jusqu'à l'endroit où se trouve une grille, qui, ayant arrêté le crochet du tiroir, fait ouvrir la boîte, d'où s'échappe la poudre qu'elle contient. Cette poudre, ainsi versée dans un entonnoir, tombe sur-le-champ au point où doit se faire l'explosion.

Supposons actuellement qu'on ait à défendre une brèche, un fossé ou un passage de cent toises de longueur, de dix pieds de large et d'autant de profondeur.

En admettant que l'explosion de cinquante livres de poudre, comprimée par les parois du fossé et dirigée en ligne latérale par cette compression, doit couvrir de feu le tiers de cette étendue et détruire l'ennemi qui se présenterait sur cette portée, alors cent cinquante livres de poudre, servies à la fois par trois batteries, défendront toute la surface du fossé, si le front de l'ennemi le rendait nécessaire.

En admettant encore que les artilleurs sont enterrés à soixante toises de la ligne donnée et à dix pieds de profondeur, ils ne doivent éprouver aucun effet fâcheux de l'explosion, et en conséquence c'est à soixante toises de cette ligne qu'on pourra placer le foyer des opérations. S'il en était autrement, on pourrait reculer ou enfoncer davantage les ouvriers.

On creusera donc à soixante toises, plus ou moins, de la ligne à défendre, un fossé de dix pieds de profondeur et de vingt pieds carrés, que nous nommons

foyer, parce qu'il sera le centre où aboutissent tous les rayons de défense ; c'est là que manœuvrent les ouvriers qui défendent le fossé.

On creusera ensuite dans trois directions différentes des fossés de cinq pieds de profondeur, s'il est nécessaire, et assez larges pour que les ouvriers y puissent marcher aisément, soit sur des madriers qu'on y aurait placés, soit sur des roues y adaptées ; la qualité du terrain et les facilités locales doivent décider du choix des moyens.

Aux deux extrémités du premier rayon seront fixées en maçonnerie deux potences en fer, portant chacune une poulie sur laquelle doit rouler le cable attaché à la boîte pyrophorique. La même chose sera pratiquée sur les deux autres rayons ou lignes.

Sur chacun des trois rayons sera placée, à une certaine hauteur, une barre d'arrêt destinée à saisir, au passage du pyrophore, le crochet adapté au tiroir. La force qui tire d'un côté la boîte pyrophorique, et la barre qui retient de l'autre le tiroir à coulisse, font ouvrir le pyrophore et tomber la poudre qu'il contient.

Il faut que la distance entre les barres d'arrêt et les poulies soit au moins double de la longueur du pyrophore, sans cela, le tiroir n'ayant pas tout son développement, le pyrophore retiendrait une partie de la poudre qui doit aller tomber dans les trois gouttières, et l'explosion pourrait alors faire allumer le reste de poudre là où il nuirait au lieu de servir.

Les trois gouttières sont destinées à recevoir la

poudre au moment où elle est versée dans les trois entonnoirs, et à la conduire par un détour jusque dans le fossé de défense, et aux points où elle doit s'enflammer. L'inclinaison des gouttières ou entonnoirs seront ou en maçonnerie, ou en fonte, ou de toute autre matière que les localités fourniront; cette inclinaison sera aussi rapide que possible. On peut détourner un peu la gouttière, pour éloigner le fort de l'explosion du lieu où le terrain aurait été un peu creusé par le fouillement des terres, et la déterminer sur un point plus solide.

Quant à la manière de fournir le feu nécessaire pour enflammer la poudre, le choix doit être laissé au chef des ouvriers. Il est même sage de ne la faire connaître qu'au moment où l'on veut s'en servir. Nous en allons cependant indiquer une que nous croyons suffisante.

On établira dans le fossé, aux points où la poudre doit tomber, un grapin en fer, fixé dans le terrain par une maçonnerie, et contenant une corde toujours allumée, comme celles emploiées par les artificiers. On sait que le plâtre emploié entre des pierres en contracte la dureté en cinq minutes de temps, et qu'il n'y a aucun danger à craindre de ces maçonneries.

Nous renvoyons, pour le reste des détails, à la brochure intitulée : *Pyrophore* ou *Moyen de défense générale*, par un garde national : 20 pages grand in-8°. avec une planche. *Paris*, *Dondey-Dupré*, 1815.

30°. RÈGLE.

Règle à calculer, emploiée en Angleterre, fabriquée par M. JONES, ingénieur.

Ces deux règles semblent ne plus rien laisser à désirer sous aucun rapport, et peuvent également servir aux savans, aux ingénieurs, aux négocians, aux ouvriers, etc. A Londres, on en voit déjà beaucoup à la bourse et dans les ateliers; elles sont d'ailleurs portatives et supérieurement bien divisées. On fait par leur moyen, et en un instant, des multiplications et des divisions, même en nombres fractionnaires; on fait même des règles de trois complexes, par une seule opération aussi prompte que simple. On extrait les racines des nombres, et on les élève à toutes sortes de puissances; enfin on résout des triangles.

Tout cela se fait au moyen d'une règle de buis, plate et étroite, d'un pied de long, en dedans de laquelle est une petite règle glissante qui porte, ainsi que l'autre, de certaines divisions.

On sait que, par le moyen des logarithmes, toute multiplication ou division est réduite à une simple addition. Les deux règles sont construites et divisées d'après ce principe. En avançant ou reculant la règle mobile ou glissante, on ne fait autre chose que d'ajouter ou soustraire les nombres gravés sur l'une et sur l'autre, et par conséquent d'exécuter toute espèce de règle arithmétique.

Voici la division de la machine :

L'une des faces de la règle contient quatre échelles de même grandeur.

L'échelle supérieure présente deux parties bien distinctes, qui sont indiquées par la répétition des mêmes chiffres, à l'exception des deux derniers, dont l'un est 1, et l'autre est 10. Ces deux parties sont égales en longueur, et divisées de la même manière; chacune contient neuf divisions principales, marquées par les chiffres 1 à 9. La première, comprise entre 1 et 2, a cinquante subdivisions; les deux suivantes en ont chacune vingt; les six suivantes sont subdivisées en dix parties.

On remarquera aussi que l'intervalle de 1 à 2 est égal en longueur à ceux de 2 à 4, de 4 à 8, de 8 à 16, et ainsi de suite; d'où il résulte que le n°. 10 est à la moitié de l'échelle.

La règle glissante est divisée de la même manière, et sans aucune différence, tant en haut qu'en bas.

La partie inférieure de la règle contient neuf divisions principales, dont la première est subdivisée en *cent* parties, les deux suivantes en *cinquante*, les deux suivantes en *vingt*, et les quatre dernières en *dix*. Chacune de ces divisions principales est double en longueur de celles qui sont indiquées par les mêmes numéros dans les trois échelles supérieures, de manière que le n° 2 de cette échelle répond au n° 4 des échelles supérieures, le n° 3 au 9, le n° 4 au n° 16, et ainsi de suite jusqu'à la fin, qui coïncide avec celle des autres divisions.

Il suit de là que cette échelle donne les racines

carrées des nombres qui sont marqués au-dessus; on les obtient immédiatement sans mouvoir la règle glissante, et dans l'état primitif, tous les nos répondant les uns aux autres. L'élévation aux puissances étant l'inverse de l'extraction des racines, il faut, pour avoir le carré d'un nombre simple ou complexe, regarder sur le bord inférieur de la règle glissante au-dessus du nombre marqué dans l'échelle inférieure.

Il résulte de tout cet arrangement que,

1°. Pour faire une *division*, il faut amener le même n° 1 sous le diviseur; le quotient se trouve marqué sur la règle mobile au-dessous du dividende.

2°. Pour faire une *multiplication*, il suffit d'amener le n° 1 de la règle mobile sous l'un des facteurs; le produit se trouve marqué au-dessus de l'autre dans l'échelle supérieure.

3°. Pour faire une *règle de trois*, il faut amener le premier terme pris dans la règle mobile sous le second pris dans l'échelle supérieure, et le terme cherché se trouvera sur cette dernière, au-dessus du troisième terme.

L'espace nous manque pour donner d'autres exemples plus compliqués; on les trouvera avec d'autres détails, et accompagnés d'une planche dans le cahier ci-dessous indiqué du Bulletin d'Encouragement.

Il est à désirer que cette règle devienne d'un usage tout-à-fait populaire, et que le prix en soit mis à la portée de tout le monde, sans cependant négliger la parfaite division, faute de laquelle cet instrument serait absolument inutile.

A Londres, la règle d'un pied vaut aujourd'hui 5 schellings; à Paris, on pourrait peut-être la donner à 4 ou 5 francs. On s'y occupe dans ce moment à fabriquer des règles à calculer assujetties aux mesures françaises, et qui, sans être beaucoup plus longues, auront deux fois plus de précision que la règle anglaise d'un pied. M. *Jomard*, auteur de cette description, a confié ce travail à M. *Lenoir*, habile ingénieur en instrumens. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Août 1815.)

31°. SCIES.

Scie à lame sans fin, de M. Touroude.

Cette machine est principalement composée d'une lame de scie, dont les deux bouts sont réunis ou sans fin. Elle embrasse deux plateaux circulaires tournant sur leurs axes, et placés à une distance plus ou moins grande l'un de l'autre, suivant la longueur de la scie. Ces plateaux sont montés sur un châssis, de manière qu'en leur imprimant le mouvement de rotation dans le même sens, on fait circuler la lame qui refend le bois, placé sur un chariot à la manière ordinaire. Un poids proportionné à la dureté et à la grosseur du bois à refendre fait avancer celui-ci contre la partie de la scie qui forme une ligne droite tangente aux deux plateaux qu'elle embrasse, et qui l'oblige à circuler par le frottement.

La scie sans fin coupe le bois sans interruption pendant tout le temps qu'on fait tourner les plateaux

qui lui servent de moteurs; elle peut faire, suivant M. *Touroude*, plus d'ouvrage qu'une scie ordinaire, qui ne coupe qu'en descendant; et ne doit pas être confondue avec les scies circulaires appelées *fraises*.

M. *Touroude* a exécuté, d'après le principe de la scie sans fin, un moulin à débiter le bois, dont il s'est servi avantageusement pour refendre les liteaux qui composent le tuyau de la vis d'Archimède. Ce nouveau moulin ne pourra peut-être pas remplacer les anciens, mais il peut être utilement emploié dans une foule de circonstances pour refendre les bois de travail, et donner lieu à des combinaisons de nouvelles machines également utiles. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Juillet 1815.)

Scies de nouvelle invention pour refendre le bois de placage.

Un voyageur rend compte de cette invention de la manière suivante:

« L'inventeur de ces scies est un Français nommé » M. *Brunot*, mécanicien, établi depuis long-temps » en Angleterre, et qui reçoit du parlement une pen- » sion annuelle de 300 liv. sterl., comme récompense » pour l'invention de différentes machines qui sont » emploiées avec beaucoup de succès dans les chantiers » de Portsmouth.

» Il est parvenu à scier un pouce d'épaisseur de bois » de mahagony ou d'acajou en trente lames au moyen » d'une scie circulaire, mise en mouvement par une » machine à vapeur; mais la moyenne du travail de

» de ces scies est d'environ dix plaques au pouce.

» La seule scie que j'ai vue en mouvement avait » dix pieds de diamètre, et cheminait avec une exac- » titude admirable; le plateau à refendre était poussé » verticalement contre elle, au moyen d'un engre- » nage, qui produisait un mouvement progressif d'en- » viron trois pouces par minute. Cette ingénieuse » machine me parut parfaitement adaptée à son but. » (*Extrait de la Bibliothèque britannique.* Mars 1815.)

32°. SOIE.

Sur l'amélioration des soies blanches, et description d'un nouveau procédé pour l'étouffage des cocons, par M. BARDEL.

Les soins particuliers qu'exigent les vers à soie blanche, consistent presque uniquement à conserver l'espèce sans mélange, et dans toute la pureté de son origine. Il faut pour cela porter la plus grande attention lorsqu'on fait éclore la graine, et éviter de la mêler en si petite quantité, que ce soit avec toute autre espèce.

La même précaution doit être prise dans les ateliers où les vers à soie sont élevés. A cet effet, il est indispensable de les placer dans des chambres séparées, et même éloignées de celles où la soie jaune est cultivée.

Pour faciliter le dévidage des cocons de la Chine, qui, étant plus gros que les autres, offrent plus de surface, et sont plus perméables à l'eau de la bassine, il faut les placer sur un châssis dont le fond est formé

d'une toile métallique à jour, d'un canevas, ou d'un grillage en fil de laiton. Ce châssis sera suspendu et maintenu dans la bassine par un contre-poids qui agit en contre-bas, et qui doit être réglé de manière à ce que les cocons soient toujours dans l'eau à la profondeur convenable.

Pour conserver la blancheur éclatante et le brillant naturel de ces soies, il est essentiel qu'elles soient tirées dans des bassines où l'eau puisse être chauffée à la température convenable, et souvent renouvelée. La chauffe par la vapeur de l'eau bouillante est le véritable moyen pour atteindre ce but.

L'appareil que M. *Gensoul* a construit pour cette opération laisse à la soie toute sa pureté et son brillant; il produit une grande économie de combustible, et ne laisse à désirer jusqu'à présent que plus de simplicité et d'économie dans sa construction, afin d'en faciliter l'emploi dans les petites filatures.

Pour cet effet, il faudrait, au lieu d'un cuvier en bois doublé en cuivre, garni intérieurement d'un tube contourné, et d'un fourneau de même métal, une chaudière dans le genre de celles adoptées pour le blanchîment des toiles, d'où la vapeur se distribuerait à volonté par une conduite en fonte de fer, ou en cuivre placée sous terre, à laquelle seraient adaptés autant d'embranchemens, aboutissant aux bassines, qu'il en faudrait pour l'établissement.

Procédé proposé pour l'étouffage des cocons.

Le moyen suivant est simple et peu coûteux;

M. *Bardel* en a fait l'expérience en 1810, au Conservatoire des arts et métiers, avec un plein succès.

Il consiste à établir une étuve hermétiquement fermée, dans le genre de celles en usage à Lyon pour les gazes et les crêpes apprêtés. On sait que, pour faire sécher ces marchandises, lorsqu'elles sortent de l'apprêt, elles sont enroulées sur un tambour en bois de 15 à 18 pouces de diamètre, et que dans cet état elles sont exposées à la forte chaleur d'un poêle en fonte de fer placé dans l'intérieur de l'étuve, de manière que la face de ce poêle, où se trouve la porte du foyer, soit à découvert dans l'atelier des apprêts, afin de pouvoir l'alimenter de combustible, soit en charbon de terre ou en bois.

Jusqu'ici cet appareil n'offre rien de bien extraordinaire; mais voici ce qui en détermine le succès, et qu'il est indispensable d'y ajouter, pour que l'étouffage soit complet, et que l'humidité qu'exhale la chrysalide ne se fixe sous forme concrète sur la soie, et n'en altère la qualité. C'est un courant d'air qui chasse hors de l'appareil cette humidité, à mesure qu'elle se développe, sous forme gazeuse, par l'effet de la chaleur.

On a obtenu ce résultat en pratiquant une ouverture au bas de l'étuve, dans laquelle est fixé un bout de tuyau en fonte de fer qui traverse le foyer du poêle, et qui reçoit en dehors la tuyère d'un soufflet de forge de petite dimension, qu'un enfant de dix à douze ans fait agir.

On établit dans le haut de l'étuve une soupape

très-mobile qui, en s'ouvrant alternativement par l'action du soufflet, laisse échapper les vapeurs aqueuses qui nuiraient à l'opération.

Les cocons doivent être rangés dans l'étuve sur des cadres ou châssis dont le fond est garni d'un canevas ou d'un grillage en fil de laiton; ces cadres doivent être espacés de manière à ce que l'étuve en contienne le plus possible, et que la chaleur et l'air introduits puissent circuler librement de l'un à l'autre.

On doit aussi placer dans l'appareil un ou plusieurs thermomètres, pour se rendre compte du degré de chaleur qui peut être porté à celui de l'eau bouillante ou 80° de Réaumur.

Cet appareil doit être fait en planches, les jointures bien ajustées et recouvertes en fort papier collé, avec la précaution de séparer le poêle de la construction en bois, par des entourages de maçonnerie, là où cela serait nécessaire, pour éviter les accidens du feu. Ce poêle peut être en fonte de fer, en tôle ou en cuivre.

Dans l'expérience qu'on a faite de ce procédé au Conservatoire des arts et métiers, 2,400 cocons ont été complètement étouffés en dix minutes de temps. Une partie a été remise à M. *Rocheblave*, qui les a fait filer en soie grise, et qui n'a trouvé aucune difficulté à leur *tirage*. On s'est assuré, en en ouvrant plusieurs, que les chrysalides sont dans un état complet de dessiccation, et qu'il n'y a pas eu un seul cocon taché.

On pourrait, dans les pays où l'on cultive la soie,

établir un appareil de ce genre d'une grande dimension, qui servirait, moyennant une juste rétribution en faveur du propriétaire, à tous les cultivateurs du canton. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Février 1815.)

33°. SUCRE.

Nouveau moyen de clarification des sirops, par M. DORION.

On écrit des colonies que M. *Dorion*, Français, vient de s'enrichir, en donnant aux planteurs-sucriers un moyen fort simple de clarifier le sucre de cannes ou vesou. Ce moyen consiste à jeter dans la chaudière où ce suc bout, une certaine quantité d'*écorce d'orme pyramidal* en poudre. Ce procédé a eu un tel succès, que les sucriers de la Guadeloupe ont donné cent mille francs à l'inventeur, qu'il a reçu pareille somme à la Martinique, et que les Anglais ont acheté quatre cent mille francs son secret. (*Journal de Pharmacie*, Septembre 1815.)

Sur la conversion de l'amidon en matière sucrée, par M. Th. DE SAUSSURE.

M. *Th. de Saussure* s'est convaincu que cette conversion, annoncée par M. Kirchhof, avait lieu sans le contact de l'air, sans dégagement d'aucun gaz, et sans que l'acide sulfurique fût décomposé ou fixé; mais il a observé, en outre, que l'on obtenait plus de matière sucrée que l'on avait employé d'amidon.

De ces observations réunies, il a conclu que l'amidon se changeait en sucre en fixant de l'eau, et que l'influence de l'acide sulfurique se bornait à rendre la solution d'amidon plus fluide qu'elle ne l'est ordinairement, et à faciliter par-là la combinaison de ce principe avec l'eau.

L'analyse a effectivement prouvé que la matière sucrée contenait une plus grande quantité d'eau réduite à ses élémens que l'amidon d'où elle provenait.

Cent parties d'amidon desséché à la température de 100° ont donné :

Carbone	45,39
Oxigène	48,31
Hydrogène	5,90
Azote	0,40
	100,00

Cent parties de sucre d'amidon traitées comme le précédent ont donné :

Carbone	37,29
Oxigène	55,87
Hydrogène	6,84
	100,00

Il suit de ces analyses, que 100 parties d'amidon contiennent 50,48 parties d'eau réduites à ses élémens, et 3,76 parties d'oxigène en excès; et que 100 parties de sucre contiennent 58,44 parties d'eau réduite à ses élémens, et 4,26 d'oxigène en excès.

M. *de Saussure* a trouvé, abstraction faite des

cendres, que 100 parties d'amidon séché à 100°, donnaient 110,14 parties de sucre également desséché.

Ce résultat indique que l'eau fixée par l'amidon est à peu près la moitié de la quantité qu'on déduit de l'analyse ; mais la première détermination n'est pas susceptible d'une aussi grande précision que la seconde.

Le *sucre de raisin* paraît être identique avec le sucre d'amidon, car tous les deux sont fusibles à 100° ; ils ont une saveur douce, fade et fraîche ; ils passent à la fermentation alcoolique ; ils cristallisent de même en groupes globuleux ; ils ont à peu près la même solubilité dans l'eau et dans l'alcool faible ; enfin ils sont formés des mêmes élémens unis sensiblement dans les mêmes proportions.

M. *de Saussure* a retiré de 100 parties de sucre de raisin :

Carbone.....	36,71
Oxigène.....	56,51
Hydrogène.....	6,78
	100,00

Le *sucre de canne* diffère de celui de raisin, car celui-ci contient entre 42 et 43 de carbone, et de l'eau réduite à ses élémens.

L'auteur a fait ces analyses en brûlant cinq ou six centigrammes de matière végétale très-divisée, et mêlée avec cinquante fois son poids de sable siliceux dans un tube de verre, contenant 200 centimètres cubes de gaz oxigène.

Par le même procédé, l'auteur a fait les analyses suivantes :

Gomme arabique.

Carbone.....	45,84	On trouve dans ces produits 7,05 d'oxigène en excès, sur 46,67 parties d'eau réduite à ses élémens.
Oxigène.....	48,26	
Hydrogène....	5,46	
Azote.....	0,44	

Manne.

Carbone.....	38,53	Ces produits contiennent 0,77 d'hydrogène en excès, sur 60,7 parties d'eau réduite à ses élémens.
Oxigène.....	53,60	
Hydrogène....	7,87	

Fil de coton.

Carbone.....	47,82	L'oxigène et l'hydrogène se trouvent dans les proportions requises pour former l'eau.
Oxigène.....	45,80	
Hydrogène.....	6,06	
Azote.....	0,32	

(*Extrait du Bulletin philomatique.* Janvier 1815.)

Sucre de pommes de terre, de MM. ITTNER et KELLER, à Fribourg.

L'amidon doit être préparé avec soin et bien lavé, afin d'en séparer la matière glutineuse, sans quoi le goût du sucre n'est pas franc et sa couleur foncée; celui qu'on retire de la pomme de terre mérite la préférence à tous égards, parce que cette racine ne contient point de gluten.

Cent parties d'amidon pur, délayées à la consistance de bouillie dans 200 parties d'eau, sont mises dans

séparés. Dans cet état, il a une pesanteur spécifique de 1,500, c'est-à-dire, qu'un décilitre ou verre contenant 30 grammes (une once) d'eau peut recevoir 46 grammes (une once et demie) de sirop.

Ce sirop, après le refroidissement, a la consistance et la couleur d'un miel clair; il est doux, avec un goût de caramel. Après cinq à six jours, il se convertit presque entièrement en une masse concrète de sucre jaunâtre, qu'on peut emploier avec avantage dans l'économie domestique. Ce sucre ne cristallise pas comme celui de canne; sa forme est globuleuse, et il en faut une quantité double.

Cependant, si on le fait dissoudre dans l'eau, et si on le traite de nouveau avec le charbon pulvérisé, on peut le soumettre au raffinage. Par ce moyen on obtient un sucre plus blanc, plus doux, et chez lequel on ne retrouve plus le goût de caramel. En le faisant cristalliser une seconde fois, il devient parfaitement blanc.

Cent parties d'amidon de froment, donnent 80 à 85 parties de sucre ou 90 de sirop; on obtient les mêmes proportions dans une pareille quantité d'amidon de pommes de terre. Ce dernier est cependant moins cher, et produit un sirop plus doux.

Le prix moyen de 50 kilogrammes (un quintal) d'amidon de pommes de terre est de 27 à 34 francs; les frais en acide sulfurique, craie et combustible, peuvent aussi être portés à 34 fr. D'après ce calcul, le demi-kilogramme ou la livre de sucre d'amidon coûtera tout au plus 75 centimes. (*Journal d'Economie rurale.* Janvier 1815.)

34°. TEINTURE.

Etoffes imprimées en relief, pour meubles, d'après le procédé de M. BONVALLET, *teinturier à Paris, rue des Francs-Bourgeois Saint-Michel, n°* 14.

Les procédés de M. *Bonvallet* consistent à imprimer en relief sur le drap et sur toute espèce d'étoffe en laine, des dessins de diverses couleurs qui imitent la broderie, et qui lui sont bien préférables sous le rapport de l'économie et de la netteté des formes.

Ces étoffes étant principalement destinées pour meubles, il était bien nécessaire que les ornemens qui y sont appliqués n'en soient point enlevés par le frottement, et que les couleurs qui les composent résistassent à l'action de la lumière. C'est d'après ces données que M. *Roard* a fait toutes les expériences convenables pour s'assurer si elles remplissaient complètement ces deux conditions.

Il s'est convaincu que, par les procédés emploiés par M. *Bonvallet*, les matières pénétrent tellement les tissus, même les plus epais, qu'elles forment à l'envers de l'étoffe un dessin net et encore bien coloré. Malgré cela, M. *Roard* les a soumis à un frottement long-temps continué, et il a vu que, par ce moyen, les ornemens ne disparaissaient que par la destruction de l'étoffe, dont ils semblent être devenus une partie intégrante.

Pour vérifier la solidité des couleurs composées par

M. *Bonvallet*, M. *Roard* l'a engagé à faire en sa présence des échantillons de toutes ses couleurs. Il les a placés ensuite au soleil et à l'air, dans des cadres disposés pour des épreuves semblables, auxquelles sont soumises depuis plusieurs années toutes les étoffes destinées à l'ameublement des palais. Après quarante-cinq jours d'exposition dans ces cadres, et pendant lesquels un thermomètre qui y est placé, est monté plusieurs fois, pendant cinq à six heures, à plus de 50 degrés centigrades, ces échantillons, comparés avec les parties non exposées, n'ont présenté entre eux aucune différence sensible, et ils avaient tous conservé la même fraîcheur et la même intensité. Cette expérience, aussi longue et à une température si élevée, a paru bien suffisante pour constater le degré de solidité de toutes ces couleurs, car elle doit être au moins égale à une exposition de plus de dix années dans un appartement.

Enfin, M. *Roard* s'est assuré que l'eau froide, et même l'eau bouillante, ne produisent sur ces couleurs aucune altération; cependant l'action continuée de cette dernière en fait seulement disparaître le relief. Cet effet a lieu de la même manière avec les acides et les alcalis, qui, loin de les ternir, en augmentent plutôt la vivacité.

Ainsi les impressions de M. *Bonvallet* remplissent d'une manière bien complète toutes les données du problème qu'il s'était proposé de résoudre, et elles ne présentent que de légers inconvéniens, qu'on pourra bien sûrement prévenir avec des soins ordinaires;

aussi doivent-elles recevoir de nombreuses applications pour les ameublemens, les tentures, et pour tous les objets d'ornement, d'habillement et d'équipement, dans lesquels elles remplaceront la broderie avec beaucoup d'avantage.

L'économie qui résulte des impressions de M. *Bonvallet* est très-considérable, eu égard au prix des galons et autres ornemens dont on décore ordinairement les meubles et objets d'équipement des troupes. Deux exemples suffiront pour le prouver.

Les galons en laine et les agrémens qui décorent les housses des chevaux de l'ancienne garde coûtent 24 fr., tandis que les mêmes objets, appliqués par le procédé de M. *Bonvallet*, ne reviendront qu'à 8 fr.

L'impression d'un fauteuil, savoir, le dossier, le siége, les plates-bandes, les galons et liserages qui encadrent les ornemens, coûte 7 fr. Le prix moyen des bordures est d'un franc le mètre, selon la largeur; celui des grands sujets est de 2 à 10 fr.

Ce genre est très-propre aux objets d'équipement des troupes : il offre des dessins plus agréables et plus corrects que les galons et découpures ordinairement emploiés, et peut encore être utile aux particuliers pour gilets, robes, schals, meubles, tentures, rideaux, tapis, etc.

M. *Bonvallet* a offert à la Société d'Encouragement un fauteuil en drap écarlate, dont le dessin a été composé par un des membres de la Société.

Le rapporteur a proposé, 1°. de compléter cet ameublement en faisant confectionner six chaises

sur le même dessin du fauteuil; et 2°. d'accorder à M. *Bonvallet* une somme de 400 fr. pour le rembourser de ses avances.

Ces propositions ont été adoptées. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Juin 1815.)

Procédé pour appliquer sur les étoffes de laine des couleurs solides, par M. DANNENBERG, de Berlin.

On trouve dans le commerce des schals dont les palmes et les bordures sont imprimées, et qui imitent assez bien les schals brochés; mais ils ont le grand inconvénient de ne pouvoir être lavés sans que les couleurs n'en soient altérées.

M. *Dannenberg* a publié, dans un journal allemand, un procédé pour appliquer sur laine des couleurs solides, qui est sans doute susceptible de quelques améliorations, mais qui pourra mettre sur la voie de recherches à faire sur cet objet.

L'auteur commence par dire que l'application des couleurs sur les étoffes de laine est un procédé chimique très-simple, qui repose sur les mêmes principes que la teinture des laines, quoiqu'il en diffère dans la manipulation.

On applique ordinairement les couleurs sur des tissus qui ont reçu une teinture préalable, mais elles doivent y être portées aussi épaisses que possible, au moyen de la planche en bois. Lorsque le dessin est très-compliqué, il faudra appliquer chaque forme deux fois, d'abord chargée d'une couleur très-épaisse,

et ensuite d'une couleur plus liquide qui pénètre bien l'étoffe.

Voici la manière de composer les principales couleurs qu'on emploie dans cette opération.

Noir.

Dans une chaudière de capacité suffisante, faites bouillir à plusieurs reprises,

Bois de campêche. . . *une livre.*
Sumac. . . . . *quatre onces.*
Noix de galle. . . . . *quatre onces.*

Concentrez la dissolution jusqu'à six pintes, et laissez-la reposer pendant quelques jours : plus elle est gardée, plus la couleur acquiert d'intensité. Ajoutez ensuite :

Sulfate de fer. . . . . *une once et demie.*
Sulfate de cuivre. . . *demi-once.*

Faites bouillir de nouveau, et épaississez la couleur avec suffisante quantité d'amidon ; à la fin de l'opération, vous y mêlerez, en remuant continuellement, demi-once de muriate d'ammoniaque, et une once et demie de nitrate de fer.

Jaune.

Faites bouillir dans suffisante quantité d'eau 8 onces de fustet, et concentrez la liqueur jusqu'à une pinte, puis mêlez-y un blanc d'œuf bien battu, pour précipiter le tannin que le fustet contient, et filtrez ; vous épaissirez avec demi-once d'amidon, et ajouterez une

once d'alun concassé, et deux onces de muriate d'étain. Ce dernier mélange se fait à froid.

Bleu.

On prépare par les moyens connus une dissolution sulfurique d'indigo; on la passe à travers un filtre de laine, puis on l'épaissit avec cinq onces d'amidon par pinte, et on y ajoute une once d'alun concassé. Après que le mélange est refroidi, on y jette une once de muriate d'étain. Plus cette couleur est épaisse, plus elle est foncée.

Vert.

On mêle une quantité quelconque des dissolutions de fustet et d'indigo jusqu'à ce qu'on ait obtenu la nuance désirée; on épaissit avec cinq onces d'amidon par pinte; on ajoute une once d'alun, et après que la liqueur est refroidie, une once de muriate d'étain.

Rouge.

Faites bouillir demi-livre de bois de Brésil, concentrez la liqueur jusqu'à une pinte, et laissez la reposer pendant quelques jours. Ajoutez-y ensuite cinq onces d'amidon et trois gros de tartre pur; faites bouillir de nouveau jusqu'à ce que l'amidon soit dissous; laissez refroidir, et mêlez-y une once et demie de nitro-muriate d'étain.

Violet.

Une demi-livre de bois de campêche est bouillie

dans suffisante quantité d'eau ; la liqueur réduite à une pinte on la met reposer pendant quelques jours. On l'épaissit avec cinq onces d'amidon, et on y ajoute une once d'alun et trois gros de muriate d'étain.

Les couleurs préparées comme nous venons de le dire, ayant été portées sur l'étoffe par application, sont fixées de la manière suivante :

Comme elles couleraient si on les trempait dans l'eau chaude, on les expose à l'action de la vapeur.

Pour cet effet, on dispose au-dessus d'une chaudière plate en cuivre, contenant 30 pintes d'eau, un cuvier rond de 5 pieds de haut, et de même diamètre que la chaudière. Un tube de verre est inséré dans l'une des parois de cette dernière ; il sert à la fois à observer le niveau de l'eau, et à en introduire une nouvelle quantité, s'il est nécessaire. A six pouces du fond du cuvier est disposée une grille en bois à claire-voie, destinée à empêcher que les étoffes ne puissent tremper dans l'eau, si elles venaient à tomber.

Après que les couleurs y ont été appliquées, on les roule légèrement, et on les renferme dans des sacs de laine qu'on suspend à une croix en bois, fixée dans le cuvier, à deux pouces du bord supérieur. On place ensuite le couvercle, qui doit fermer hermétiquement, et on le charge de pierres, après quoi on allume le feu sous la chaudière. On laisse bouillir l'eau pendant deux heures, au bout desquelles on retire les étoffes ; on les laisse refroidir, et on les rince à l'eau pure, puis on les tend sur des châssis pour les faire sécher, et on les met sous la presse (*Bulletin*

de Neuesten, etc. Bulletin des inventions nouvelles, publié par Hermbstaedt, volume de 1814.)

Couleurs inaltérables pour la teinture, découvertes par M. le comte de LA BOULAYE-MARILLAC.

MM. *Vauquelin*, *Gay-Lussac* et *Berthollet*, chargés par la classe des sciences physiques et mathématiques de l'Institut, d'examiner les couleurs (1) présentées par M. de *La Boulaye*, lui ont fait le rapport suivant.

M. le comte de *La Boulaye-Marillac* a depuis long-temps présenté à la classe les essais dont il s'occupait, dans la vue de perfectionner les couleurs qui sont emploiées dans différentes branches de l'industrie. Il a continué ses travaux avec constance, et leurs résultats sur les couleurs inaltérables de la teinture font l'objet du Mémoire (2) que nous avons été chargés d'examiner, MM. *Vauquelin*, *Gay-Lussac* et moi.

Nous devons prévenir que l'auteur, par des motifs bien légitimes, ne nous a pas communiqué les pro-

(1) Ces couleurs sont *le bleu* sur laine, *le rouge* et *le cramoisi* sur soie, non-seulement propres à remplacer l'indigo et la cochenille, mais encore indigènes et beaucoup plus économiques; *deux jaunes*, *trois verts*, *deux noirs*, *un puce*, *un rose*, et *un blanc inaltérable* sur laine, soie, fil et coton.

(2) Imprimé chez Pillet.

cédés mêmes qu'il a emploiés pour produire ses couleurs.

Nous ne pourrons donc comparer les procédés de M. de *La Boulaye*, soit avec ceux qui sont adoptés dans les ateliers, soit avec ceux qui sont proposés dans plusieurs ouvrages où l'on a donné des essais de teinture.

Nous ne pourrons également donner aucune idée des prix comparatifs de ces couleurs, élément essentiel de la valeur qu'on doit leur attribuer.

L'auteur n'a pas entrepris de perfectionner la teinture sous le rapport de la vivacité, de la pureté, de l'éclat des couleurs et de leurs nuances; mais il a cherché à leur procurer une inaltérabilité inconnue jusqu'à présent.

Nous exposons les nombreux échantillons qu'il a joints à son Mémoire, et l'on y reconnaîtra plusieurs couleurs qui pourront être substituées avec avantage à celles qui sont en usage, dans le cas où l'inaltérabilité devient une qualité essentielle.

Nous n'avons pas cru devoir nous occuper nous-mêmes de cette inaltérabilité, parce qu'elle a été constatée d'une manière authentique par M. *Desmazis*, administrateur du mobilier de la couronne, et par M. *Roard*, directeur des teintures des Gobelins, qui a souvent donné à cette classe des preuves de ses lumières. Il conste, par les procès-verbaux qui nous ont été communiqués, que ces échantillons ont soutenu l'exposition au soleil, seule épreuve fidèle de la solidité des couleurs, plus du triple du temps dont on se

contente pour les couleurs ordinaires, sans éprouver d'altération.

Le nombre des couleurs et nuances sur laine et sur soie, exposées dans les épreuves de M. *Desmazis*, a été de vingt-sept : en même temps on a constaté que le nerf et la solidité des filamens n'avaient point été altérés.

On pourrait craindre, n'ayant pas connaissance des procédés employés, que les couleurs appliquées à des échantillons, ne soutiendraient pas des opérations en grand; mais M. de *La Boulaye-Marillac* nous a présenté une quantité considérable de soie teinte en jaune, qui a beaucoup d'éclat, et qui est l'une de ses teintures les plus intéressantes.

On peut distinguer, dans ces nombreuses couleurs, un bleu dont il fait beaucoup d'usage dans ses couleurs composées sur laine. Il n'est pas produit par l'indigo; on reconnaît facilement qu'il est dû à une substance dont on fait déjà usage avec succès sur la soie. Mais on avait trouvé jusqu'à présent de grands vices à son application sur la laine. Le bleu qui en résultait ne soutenait pas le frottement, et s'altérait assez promptement. Les échantillons qui nous ont été présentés n'ont point ces inconvéniens, et promettent une couleur solide dont l'usage sera très-avantageux.

Quoique nous ne puissions discuter les procédés de M. de *La Boulaye-Marillac*, distinguer ceux qui appartiennent entièrement à l'auteur de ceux qui pouvaient être connus, assigner ceux qui, par leur prix, peuvent devenir d'un usage commun; quoique

nous ne puissions enfin les considérer sous le rapport de la science, nous devons cependant reconnaître que, comparés avec les excellens procédés qu'on exécute aux Gobelins, ils donnent des résultats fort supérieurs pour la durée; que par-là ils rendront un service signalé, principalement pour les étoffes destinées à un long usage, et que l'auteur n'a pu parvenir à ce but qu'en joignant une grande persévérance à beaucoup de sagacité et de connaissance. Nous pensons que son travail est digne des éloges et des encouragemens de la classe.

Signé VAUQUELIN, GAY-LUSSAC, BERTHOLLET, *rapporteur.*

Orseille desséchée (Cud-beard), de la fabrique de MM. BOURGET frères, de Lyon.

L'orseille est une matière colorante, dont on se sert pour donner aux laines et aux soies des couleurs rouges ou violettes, plus ou moins agréables; et quoique les couleurs qu'elle fournit n'aient aucune solidité, elles n'en ont pas moins été recherchées pour leur fraîcheur et leur éclat, enfin pour leur bas prix, et pour la facilité avec laquelle le teinturier peut l'emploier, soit pour donner des fonds, soit pour aviver d'autres couleurs.

L'orseille fabriqué en France avec des lichens de l'Auvergne, des Pyrénées et des Alpes, ne livrait au commerce qu'une matière de basse qualité, connue sous le nom d'*orseille de terre*. Les Anglais fournirent presque exclusivement nos ateliers de teinture,

avec de l'orseille fabriquée du lichen *roccella*, qui croît en abondance aux îles du Cap-Vert et des Canaries. Cette orseille donne des couleurs beaucoup plus intenses et plus agréables que celles de notre orseille de terre ; et les Anglais ont encore trouvé les moyens de prévenir les altérations qu'elle éprouve lorsqu'elle est gardée un peu de temps, en la convertissant en une poudre sèche, à laquelle ils ont donné le nom de *cud-beard*.

MM. *Bourget frères*, de Lyon, cherchaient depuis long-temps les moyens de perfectionner nos orseilles, afin de pouvoir fournir à nos fabriques cette matière colorante dont l'emploi était devenu si considérable, surtout depuis la propagation des tissus mérinos. Après de longues recherches, ils parvinrent à obtenir, avec nos lichens de France, des orseilles bien supérieures à toutes celles qu'on avait fabriquées, et qui pouvaient soutenir la comparaison avec celles des lichens des Canaries. Encouragés par ces premiers succès, et sans avoir aucune connaissance des procédés anglais, ils firent, avec leurs orseilles épurées, du *cud-beard* fin, qui ne le cédait en rien à celui des premières fabriques anglaises ; et le 1er octobre 1809 ils prirent un brevet d'invention, pour se conserver la propriété de ces diverses préparations. Depuis cette époque, ils ont encore perfectionné leurs orseilles et leur *cud-beard*, et fournissaient exclusivement de ces produits tous nos ateliers de teinture de Paris, de Reims, d'Amiens, d'Aix-la-Chapelle, de Verviers, etc. etc.

Les commissaires de la Société d'Encouragement, après avoir examiné les échantillons présentés à la société par MM. *Bourget frères*, ont adressé au directeur général du commerce et des manufactures un rapport qui constate; de la manière la plus positive, que tous les *cud-beards* anglais qu'ils ont trouvés dans le commerce sont bien inférieurs pour la beauté et l'intensité de la couleur aux *cud-beards* surfins de MM. *Bourget*. Ils proposent en même temps, pour récompenser ces industrieux fabricans d'avoir créé un nouveau genre d'industrie, en grande partie avec les produits de notre sol, de donner la plus grande publicité à leur rapport, en le faisant insérer dans le *Moniteur* et le *Bulletin d'Encouragement*.

Ce rapport, signé par MM. *Thenard*, *Molard* et *Roard*, se trouve dans le *Bulletin de la Société*, cahier de juin 1815.

35°. THE.

Préparation du Thé à la manière des Burates.

Les Burates, peuple tartare, sont dans l'usage d'offrir du thé aux étrangers qui les visitent. Ce sont les femmes qui le préparent, et il ne laisse pas d'être fort agréable, quoiqu'elles pourraient le faire plus proprement. Voici cette préparation :

On met sur le feu un chaudron de fer rempli d'eau, et qui ne sert qu'à cet usage. Lorsque l'eau commence à bouillir, on y jette quelques poignées de

sel et de thé, qu'on remue avec une grande cuiller de fer jusqu'à ce que le tout soit fondu et infusé. Alors on retire le chaudron du feu pour le vider dans un autre vase; on le récure, on essuie à sec, on le remet au feu, et on jette dedans, lorsqu'il est bien chaud, une pâte faite à la hâte avec de la farine de froment et du beurre, que l'on fait bien rissoler, pour jeter l'infusion du thé par-dessus avec un peu de crème de lait de jument. On laisse jeter à ce bain quelques bouillons, et quand cette espèce de bouillie est à un point désiré, on retire le chaudron de nouveau; on laisse un peu refroidir le tout, et on le sert dans de grandes tasses à toute la compagnie.

Le thé ainsi préparé devient un aliment sain et agréable; et il est à présumer qu'en remplaçant le sel par le sucre, on obtiendrait chez nous, et principalement en Hollande, un thé parfait, et d'autant plus agréable, que, dans ce pays, un grand nombre d'hommes, et surtout les femmes, font souvent leur souper avec du thé et des beurrées. (*Bibliothèque physico-économique*, Janvier 1815.)

36°. TISSERANDERIE.

Métier sur lequel on peut fabriquer des mèches rondes et plates, par M. HOFMAN, mécanicien, à Leipsik.

Ce métier offre l'avantage de pouvoir tisser telle longueur de mèche qu'on désire, sans avoir besoin de monter une nouvelle chaîne, comme dans les mé-

tiers ordinaires, et peut servir également à la fabrication du ruban étroit, du galon, et d'autres objets de passementerie.

Le bâtis repose sur un châssis de bois de 3 pieds et demi de longueur sur 1 pied de large, garni de quatre pieds. Les pièces qui le composent ont 3 pouces de large et 2 pouces d'épaisseur.

Sur le seuil ou sommier du métier sont fixés deux montans réunis par le chapiteau ou traverse percée de deux trous destinés à recevoir des cordes portant deux roulettes. De ces roulettes partent deux cordes auxquelles sont suspendus les peignes, placés l'un derrière l'autre, de manière que, lorsque l'un des peignes monte, l'autre descend. Ce mouvement alternatif est opéré par deux bascules fixées à pivot dans les montans, et dont l'une est de la moitié plus longue que l'autre. On les fait agir en appuyant sur des marches ou pédales.

A chacun des montans est fixé un bras percé de quatre trous, pour recevoir autant de roulettes d'un pouce de diamètre sur lesquelles passent les fils de la chaîne. Ces roulettes sont en communication avec huit autres roulettes placées dans des potences, lesquelles sont fixées par deux longues pièces de bois, solidement maintenues dans les bras par des vis à bois, pour pouvoir les démonter à volonté.

Les trous qui reçoivent les axes des roulettes sont coordonnés de manière que les quatre cadres ne puissent heurter l'un contre l'autre en montant et en descendant.

Les autres détails ne sauraient être entendus sans planche. Nous ajouterons seulement que, pour ourdir la trame, on ne se sert pas, dans ce métier, d'une navette, mais d'une pièce de bois dur échancrée aux deux bouts, à l'une desquelles se trouve une petite encoche, où le fil est retenu par un nœud, pour être ensuite envidé sur la navette.

Lorsque le métier est disposé, on détermine le nombre des fils de la chaîne, afin qu'ils alternent convenablement. Les peignes étant séparés au moyen des pédales, et les chaînes ouvertes, on passe en dessus le fil de trame de droite à gauche, et en dessous de gauche à droite, et ainsi de suite ; de cette manière on pourra former une *mèche ronde*, le fil étant ourdi autour du moule.

On conçoit aisément que, lorsqu'on ne passe pas la trame dans la rangée des fils de la chaîne qui se trouve en dessous, on obtiendra une *mèche plate*.

Quant au coton propre à la fabrication des mèches, on choisira pour la chaîne celui qui est bien blanc, très-léger et pas trop tordu ; il faut aussi qu'il soit sans nœuds. Pour la trame, on prendra du coton plus fin, ou bien de la soie.

On passe les mèches plates dans une composition formée d'un quart de livre de blanc de baleine, un huitième de livre de cire-vierge, et une once de suif de mouton, fondus ensemble, pour leur donner plus de consistance, favoriser leur combustion et leur passage dans le porte-mèche.

On peut se dispenser de tremper les mèches rondes

dans cette composition ; cependant il est utile de le faire, afin d'améliorer leur qualité.

L'auteur assure avoir emploié ce métier avec beaucoup de succès pendant plusieurs années, et en avoir obtenu des résultats très-satisfaisans. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Juin 1815.)

37°. TUYAUX.

Tuyaux de plomb sans soudure, de la fabrique de M. Le Baillif, (plombier, rue Villedot, n° 10, à Paris.)

M. *Le Baillif* a annoncé à la Société d'Encouragement qu'il était parvenu à fabriquer des tuyaux de plomb sans soudure, de longueurs et diamètres différens, unis intérieurement et extérieurement, qui ont la propriété de se plier sans se rompre, et qui sont par conséquent aussi parfaits qu'on peut le désirer.

La Société a chargé une commission de se transporter chez M. *Le Baillif*, pour s'assurer si, par les procédés qu'il emploie, il peut obtenir constamment des tuyaux de plomb sans soudure, aussi parfaits qu'il les annonce, sans augmenter les frais de main-d'œuvre.

Il résulte de l'examen fait par les commissaires :

Que les tuyaux sont d'abord coulés sur un mandrin en fer, dans un moule de cuivre d'environ deux mètres de longueur, formé de deux pièces assemblées par des charnières en forme de brides, afin de pouvoir ouvrir le moule pour en retirer les tuyaux, et

le fermer lorsqu'on veut en couler de nouveaux. On a creusé dans les joints du moule des *évents* par lesquels l'air s'échappe facilement à mesure que le plomb fondu le remplace; de cette manière on obtient constamment des tuyaux fondus de $0^m,012$ d'épaisssur et sans aucun défaut.

M. *Le Baillif* se sert du banc à tirer les métaux à la filière pour retirer le mandrin qui a servi de noyau, auquel il substitue ensuite un autre mandrin de même diamètre, mais beaucoup plus long, après l'avoir recouvert d'un corps gras. Il fait passer le tuyau de plomb ainsi monté sur le mandrin, à travers des filières graduées, de la même manière que cela se pratique pour les tuyaux de lunettes. La longueur du tuyau augmente d'environ $0^m,35$ chaque fois qu'on le fait passer par un nouveau trou de la filière, et on peut en diminuer l'épaisseur jusqu'à $0^m,004$, suivant l'usage auquel on le destine. *M. Le Baillif* a essayé de leur donner une épaisseur moindre que celle ci-dessus; mais alors on ne pouvait les retirer de dessus le mandrin sans les déformer.

Pour éviter cet inconvénient, et rendre la sortie du mandrin plus facile, les commissaires ont conseillé à M. *Le Baillif* de placer les tuyaux, montés sur leur mandrin, entre deux plans droits, et de les rouler en leur faisant éprouver une pression assez grande pour augmenter sensiblement le diamètre du tuyau. Par ce moyen, on pourra facilement retirer le mandrin sans déformer le tuyau, quelle que soit son épaisseur. Les tuyaux ainsi fabriqués sont unis en

dedans et en dehors, et d'une égale épaisseur sur tous les points, ce qui permet de les courber sans les rompre ni les aplatir, en prenant toutefois les précautions d'usage.

La commission a conclu qu'on doit savoir gré à M. *Le Baillif* d'avoir le premier choisi le moyen employé par les opticiens pour tirer au banc les tuyaux de lunettes, pour atteindre le but proposé, avec un succès tel, qu'il peut livrer au commerce les tuyaux de plomb sans soudure au même prix que se vendent les tuyaux laminés. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Octobre 1814.)

Manière de remplacer la jonction des tuyaux de fonte par des boulons.

On emploie en Angleterre, pour la jonction des tuyaux de conduits en fonte, une sorte de soudure ou scellement en plomb extrêmement simple, que M. *Andrieux* a communiqué à la Société d'Encouragement de Paris.

Les tuyaux n°s 1 et 2, par exemple, que l'on veut unir de cette manière, doivent présenter; savoir, le tube n° 2, une espèce de cuvette cylindrique garnie d'un bord rabattu en dedans, et dont le fond doit être une portion de sphère, et le tuyau n° 1, un bord extérieur, dont l'extrémité a la même forme sphérique que le fond de la cuvette du tuyau auquel il est joint. Le diamètre extérieur du bord doit être un peu plus petit que le diamètre intérieur du tuyau n° 2, afin de pouvoir entrer un tuyau dans l'autre.

Lorsque les deux tuyaux sont placés, on bouche l'extrémité avec un boudin de terre, ou de toute autre manière, et on coule du plomb entre les deux tuyaux jusqu'au bord extérieur; lorsqu'il est froid, la retraite qu'il prend fait ballotter les tuyaux; mais on refoule le plomb avec un matoir jusqu'à ce que la jonction soit parfaite, ce qui n'est ni long, ni difficile.

Cette espèce de soudure est extrêmement commode et facile à réparer lorsqu'elle fuit, puisqu'il suffit de frapper le plomb jusqu'à ce qu'il remplisse parfaitement l'espace qui est compris entre les deux bords des tuyaux.

Ce moyen de jonction présente aussi l'avantage de pouvoir obliquer les deux tuyaux, et l'on peut ainsi former, avec des canaux droits, des conduites d'une grande courbure. En effet, la distance qui existe entre le tuyau n° 1 et le bord intérieur permet de changer un peu la direction de ce tuyau, sans que le fond de la cuvette cesse de joindre avec son extrémité. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Avril 1815.)

38°. VAPEUR.

Note historique sur les bateaux à vapeur, par M. Buchanan.

En 1801 on essaia, sur les canaux de navigation qui joignent le Forth et la Clyde, un bateau mu par l'action de la vapeur; mais cette tentative n'eut pas de suite, parce que l'agitation que produisait le

mouvement rapide du bateau dans un canal étroit menaçait de détériorer les bords, et cette objection subsiste encore relativement aux canaux artificiels, maintenant si communs en Angleterre. Il est possible que la plus grande largeur de ceux qu'on a creusés dans d'autres pays les mît à l'abri de cet inconvénient.

Le premier bateau à vapeur qu'on ait construit en Amérique fut lancé à New-York le 3 octobre 1807, et commença à voyager sur la rivière entre cette ville et Albany, distante de cent vingt milles (40 lieues).

Le premier essai d'un bateau à vapeur un peu en grand sur la Clyde, eut lieu seulement cinq ans après, en 1812. On en établit un d'environ quarante pieds de quille sur dix et demi de largeur. Il avait une machine à vapeur équivalente seulement à trois chevaux, et elle faisait le service d'une diligence d'eau pour les passagers. Depuis cette époque, le nombre de ces embarcations s'est accru par degrés.

Outre trois qui ont été commencés ailleurs, il y en a dix actuellement qui font le service de la rivière, dont deux portent des marchandises, outre les voyageurs. On a augmenté peu à peu leurs dimensions, ainsi que la force des machines qui les font mouvoir. On en construit actuellement de plus grandes encore, auxquelles on adapte des machines plus puissantes; une entre autres, de près de cent pieds de long sur dix-sept de large, dont la machine à feu équivaudra à vingt-quatre chevaux, et une de même grandeur, mais dont la machine représentera trente chevaux.

Tous ces bâtimens sont disposés et meublés à l'intérieur avec beaucoup d'élégance, et leur extérieur est de même fort soigné : on y a les papiers-nouvelles, les pamphlets du jour, des livres, etc., pour l'amusement des passagers, et les rafraîchissemens dont on peut avoir besoin dans un voyage d'environ vingt-six milles par eau, et qui n'est que de vingt-quatre par terre.

On parcourt la distance entre Glasgow et Greenock, en y comprenant quelques stations intermédiaires, en trois ou quatre heures; les bâtimens prennent, quand ils le peuvent, l'avantage de la marée; mais comme ils partent à des heures différentes, ils font souvent une partie ou la totalité de la route contre la marée. On en a vu faire le voyage en deux heures et un quart, favorisés par la marée, mais contrariés par une brise modérée. On accorde au *mailcoach*, voiture de poste ordinaire, trois heures et demie pour faire cette route; mais, dans des cas extraordinaires, des postillons l'ont faite en deux heures et demie.

Dans les commencemens, la nouveauté du véhicule, et l'espèce de danger auquel on croyait qu'il exposerait les voyageurs, en rendait le nombre si peu considérable, que le seul bateau à vapeur qui fut établi sur la rivière pouvait à peine faire ses frais. Mais ces préventions ne tardèrent pas à se dissiper, et elles furent remplacées par une confiance telle, que le nombre des passagers qui voyagent actuellement dans ces bateaux paraît incroyable à ceux qui n'en ont pas été les témoins. Non-seulement la route par terre entre

ces deux villes est presque abandonnée, mais la communication entre elles s'est prodigieusement accrue, à raison de la facilité et du bon marché des transports.

On a vu souvent, lorsque le temps est beau, de cinq à six cents personnes partir de Glasgow pour Port-Glasgow et Greenock, et revenir le même jour. Un seul bateau a transporté jusqu'à deux cent quarante-sept passagers à la fois.

Dans la belle saison, l'agrément seul du voyage et la beauté des paysages sur la route, attirent un grand nombre d'amateurs; la facilité du passage a augmenté le nombre des personnes qui viennent prendre les bains de mer aux environs de Greenock, au-delà de ce qu'on aurait pu prévoir.

On a projeté divers moyens différens d'application de la force de la vapeur à la navigation; on a fait plusieurs essais de ces moyens, mais les bâtimens sur la Clyde sont tous construits sur le même principe, c'est-à-dire, des roues à aubes, semblables à celles des moulins que l'eau frappe en dessous; il y a une de ces roues à chaque côté du bâtiment, et elles sont mises en action par une manivelle que le *va et vient* du piston de la machine fait mouvoir. Le jeu de l'appareil est régularisé comme à l'ordinaire par un volant. (*Bibliothèque britannique*. Novembre 1815.)

On trouve dans le *London Chronicle* (publié à Paris), du 18 novembre 1815, l'article suivant:

« Pendant les temps orageux qu'on a éprouvés dans » le mois de septembre dernier, aux États-Unis, on » a fait à New-York l'essai d'un bâtiment à vapeur

» entre cette ville et New-Haven, dans une mer qui » était fort houleuse, à cause d'un courant rapide » contre lequel soufflait un vent violent. Le bâtiment » a parcouru 37 milles en six heures cinquante mi- » nutes (environ quatorze milles par heure), et il est » revenu à peu près dans le même temps avec deux » cent huit passagers.

» On a ainsi prouvé jusqu'à l'évidence que les ba- » teaux à vapeur peuvent faire route contre le vent » et la mer, et qu'ils offrent plus de sûreté que les » autres bâtimens de même grandeur.

» Une compagnie formée à New-York, fait con- » struire un bâtiment sur le même plan, pour servir » de paquebot entre cette ville et Charlestown, dans » la Caroline méridionale; et s'il réussit, ce dont on » ne peut guère douter, cette même compagnie an- » nonce l'intention de faire construire un bâtiment » du même genre, destiné à passer des États-Unis » en Europe ».

39°. VERRERIE.

Emploi des soudes factices indigènes, en remplacement des soudes végétales étrangères, à l'usage des verreries travaillant en teinte blanche, par M. PAJOT DESCHARMES.

Le préjugé que des maîtres de verreries à teinte blanche ont conservé jusqu'à présent contre l'emploi des soudes factices, qu'ils prétendent n'être point propres à la fabrication de leurs verres, provient vrai-

semblablement de ce qu'ils ignorent la manière de les employer. C'est pour lever leurs doutes et les éclairer sur leurs véritables intérêts, que M. *Pajot Descharmes* a cru devoir rédiger une instruction particulière.

Cette instruction, très-détaillée et accompagnée d'une planche, perdrait nécessairement à être donné par un simple extrait, et la Société d'Encouragement l'ayant fait insérer toute entière dans son *Bulletin du mois de novembre* 1814, et l'ayant fait en outre imprimer séparément, pour l'envoyer aux propriétaires de verreries, nous pouvons nous borner à en citer quelques faits.

La soude factice, façon d'Espagne, ou façon de varech, est, ainsi que la soude végétale, susceptible d'être employée, soit brute, soit lessivée, ou bien avec les sels qui en ont été extraits. La qualité, la beauté et la blancheur du verre qu'on veut fabriquer doivent déterminer l'adoption de l'une ou de l'autre de ces méthodes.

L'auteur traite ensuite fort en détail de l'emploi de la soude brute ou non lessivée, et de celui de la soude lessivée. Cette dernière méthode est divisée en lessivage à bras et à mécanique.

L'auteur indique le procédé suivant pour lessiver une soude quelconque, et pour connaître d'avance quelle est la quantité de sels de toute espèce qu'elle contient et qu'il s'agit d'en extraire.

Prenez une partie de soude pilée et tamisée; passez-la à travers un tamis de soie; vous en distrairez une

40°. VIN.

Purification, bonification et métamorphose des vins par le moyen du charbon, par M. DENIS DE MONTFORT.

Vins rouges convertis en vins blancs, supérieurs à leur première origine.

Une première observation, et la plus essentielle, est que plus le vin rouge qu'on emploie est bon, et plus le vin blanc qui en résulte est meilleur.

Si l'on opère en grand, et sur une pièce de vin entière, on choisit celui dont le goût est le plus agréable, le bouquet le plus flatteur, qui ne soit ni piqué ni chaud, n'ayant aucun goût de fût ou de tonneau, bon enfin dans toutes ses qualités.

Dès qu'on s'est décidé sur la pièce que l'on veut métamorphoser de rouge en blanc, on y jette par le bondon, une demi-livre de charbon en poudre, par litre de vin, on remue fortement le tout, et on bouche la bonde avec soin. Cette manœuvre se répète une fois par jour pendant une semaine, et le changement de couleur est opéré. On peut, sans inconvénient, laisser reposer le tout à volonté, et pendant un temps indéterminé, parce que le charbon, s'il est bien pur et choisi, ne communique aucune odeur ni aucun goût au vin. La décoloration est souvent parfaite au quatrième jour.

Le changement de couleur étant complet, on tire son vin au moyen d'un robinet ou d'un siphon ordi-

naire, et on le met filtrer dans un grand entonnoir couvert et garni de papier joseph, en plaçant dans le tuyau de l'entonnoir un chiffon de toile de lin pour le soutenir. Le vin sort blanc, et eût-il été le plus haut en couleur, sa décoloration est parfaite, et, conservant identiquement son bouquet et sa saveur première, il a gagné en qualité.

Si l'on opère en petit et par bouteilles, il faut emploier à proportion plus de charbon en poudre, agiter le vase, et procéder à la filtration après la décoloration. On pourrait même faire concurremment les deux opérations, et se servir de la transparence de la bouteille pour reconnaître le degré de limpidité.

Vin rouge converti en vin blanc paillet.

Pour obtenir cet effet, on fait usage de deux modifications; du reste, l'opération est la même.

Dans la première, on laisse le charbon agir moins de temps que pour arriver à la décoloration parfaite.

Dans la seconde, on emploie moins de charbon, agissant toujours en petit comme en grand, ainsi que dans la première indication.

Vins rosés, œil de perdrix, etc.

Toujours même manière; moins de temps, moins de charbon. On peut même faire usage du charbon qui a déjà servi pour d'autres opérations semblables.

Vin muscat. — Vin de Lunel.

On opère sur du vin rouge de l'année, dans lequel on

y fait infuser les plantes, épiceries ou aromates, dont on veut lui donner l'arome qu'il conserve après avoir été manipulé par le charbon. Si cet arome n'était pas assez fort, on peut encore y suppléer après la filtration, en y ajoutant quelques gouttes d'alcool chargé des principes odorans, et des matières qu'on a primitivement emploiées comme pour les vins aromatiques.

Préparés de cette manière, ces vinaigres sont encore supérieurs à tous ceux dans lesquels on a fait infuser des végétaux ou des aromates quelconques. Ce sont les meilleurs vinaigres de table.

Vinaigre de toilette.

Ce sont ceux de l'article précédent que l'on filtre une seconde fois, pour les purifier et les concentrer davantage. On peut d'ailleurs les obtenir dès la première fois par excès de chaleur.

Vinaigres citrins, jaunes et paillés; vinaigres d'or.

Toutes ces couleurs et teintes, modifications de jaune, proviennent de ce qu'en sens contraire de l'excès, on n'a emploié que très-peu de charbon pour la décoloration.

(Ces deux articles de *vin* et *vinaigre* sont extraits de la *Bibliothèque physico-économique*. Mars 1815.)

42°. VOITURE.

Essieux tournans, de l'invention de feu M. ARTHUR, horloger anglais et fabricant de papier de tenture à Paris.

Une longue expérience a fait connaître que les essieux les plus convenables au service de l'artillerie sont ceux de fer; mais il le faut de la meilleure qualité, et forgé avec beaucoup de soin; c'est pourquoi leur admission est soumise à des épreuves rigoureuses. Il est à présumer que c'est l'effet même de la violence de ces épreuves qui fait naître des crevasses, lesquelles, s'agrandissant par le roulage, finissent par occasionner la rupture de l'essieu.

Il serait donc à désirer qu'on pût remplacer les essieux ordinaires par d'autres plus solides, qui n'exigeassent ni du fer d'une qualité supérieure, ni une extrême surveillance dans leur fabrication, ni des épreuves violentes, capables de produire le mal qu'on veut éviter.

Les essieux tournans de M. *Arthur*, que M. le comte *d'Aboville* emploie avec succès à ses voitures depuis plusieurs années, paraissent remplir toutes ces conditions.

La supériorité de résistance des essieux tournans est prouvée; car, si on les compare aux essieux ordinaires, on remarquera que la réaction du terrain contre le poids de la voiture qui, dans les cahots, agit si violemment, s'exerce dans les essieux

adoptés par les messageries, et successivement par toutes les classes civiles.

Les derniers événemens ont empêché l'exécution de cette mesure du Comité; il serait bien à désirer qu'on s'occupât de nouveau d'un objet aussi important pour le service public. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Septembre 1814.)

INDUSTRIE NATIONALE

DE L'AN 1815.

I.

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE, SÉANTE A PARIS.

Séance du 10 mai 1815.

DANS cette séance, le Conseil d'administration a rendu compte de ses travaux et des recettes et dépenses de l'année 1814.

M. de *La Borde* a lu un rapport sur les moyens de perfectionner l'instruction primaire en France, principalement pour les pauvres.

Les objets qui ont le plus fixé l'attention de l'assemblée sont :

1°. Des impressions sur étoffes, imitant la broderie, de M. *Bonvallet.*

L'auteur a fait hommage à la Société d'un très-beau fauteuil recouvert en drap écarlate, avec des ornemens exécutés par ce procédé.

2°. Un instrument graphique, ou moyen mécanique inventé par M. *Martin*, pour servir à la réduction de tous les poids et mesures.

3°. Une contre-basse guerrière, inventée par M. *Dumas*.

4°. Des camées en porcelaine d'une nouvelle composition, présentés par M. *Salmon-Mangé*.

5°. Des chaufferettes perfectionnées par madame *Chambon de Montaux*, qui leur a donné le nom d'*Augustines*.

6°. Des bas de soie, de fil et de coton, d'une extrême finesse, fabriqués à Paris par madame veuve *Tessier*.

7°. M. *Bordier-Marcet* avait reproduit ses *fanaux myriaboles* pour les feux de couleur, son *fanal sydéral*, et son nouveau *monophloge*, ou lampe à une seule mèche, à double cylindre, et à triple courant d'air, dont la lumière égale celle de dix lampes d'*Argand*. Le brillant éclat de cette flamme placée au centre du fanal sydéral, l'effet nouveau et remarquable de ces réflecteurs qui dispensent la lumière avec une parfaite égalité sur tout l'horizon; enfin l'effet satisfaisant des feux rouge et vert, malgré le voisinage d'une lumière beaucoup plus vive, ont fixé l'attention et obtenu les éloges de toute la Société. On a remarqué que, malgré la prodigieuse expansion du calorique du *monophloge*, son cylindre extérieur, qui avait été fracturé transversalement dans le transport, avait fait le service en cet état sans autre altération.

Séance générale du 12 avril 1815.

Cette séance était destinée à la distribution des prix proposés en 1813, et à en proposer quelques nouveaux.

Parmi les objets exposés, on remarquait la collection des appareils destinés à l'éclairage des côtes, de M. *Bordier-Marcet.* C'était :

1°. Son fanal à double effet, emploié avec succès aux phares du Havre, mais disposé de manière à démontrer l'effet des réflecteurs, selon les divers aspects de la perspective, prise dans l'axe ou hors de l'axe;

2°. Un fanal myriabole, ou parabole quadrangulaire, imaginé pour faire paraître et distinguer au loin les feux colorés, pour le perfectionnement de la télégraphie maritime;

3°. Le petit fanal sydéral qui a servi aux premières expériences des feux colorés, faites en présence du ministre de la marine, et qui donnait l'espoir d'un succès complet avec de grands appareils; celui-ci, destiné pour le nouveau phare de Quillebœuf, complétera le système d'éclairage de l'embouchure de la Seine;

4°. Le foyer de lumière d'un grand fanal sydéral, composé d'un faisceau de vingt-quatre becs-de-lampe à courant d'air, soutenu par un support en cuivre argenté, de forme nouvelle;

5°. Le dessin d'un de ses grands fanaux sydéraux avec sa cage ou lanterne de fer, couverte en cuivre et garnie de ses glaces. M. *Bordier* a construit deux de

ces fanaux par ordre de l'administration de la Société;

6°. Enfin, un nouvel appareil d'éclairage, d'invention récente, remarquable par son brillant effet: c'est un *monophloge*, ou foyer unique, dont l'éclat et l'intensité de lumière égalent celle de dix lampes d'*Argand*, à courant d'air.

M. *Bordier* assure qu'il est possible de construire, sur le même principe, un monophloge dix fois plus puissant que celui-ci. Il en prépare un dont l'intensité sera égale à vingt-quatre lampes d'*Argand*, pour en faire l'essai à son fanal sydéral, établi à Montlhéri. Cette invention pourra devenir utile pour d'autres effets en grand, et recevoir les plus heureuses applications.

Sur le rapport du secrétaire général, M. *Degerando*, la Société a adopté les propositions de proroger jusqu'à l'an 1816, les concours suivans:

1°. *Pour la fabrication du fil d'acier propre à faire les aiguilles à coudre*, avec addition d'un prix de 3000 fr. à décerner en 1818, *pour la fabrication des aiguilles elles-mêmes.*

2°. *Pour le secrétage sans emploi de sels mercuriels*, en portant le prix à 2000 fr.

3°. *Pour la fabrication des vases de métal revêtus d'un émail économique*, en portant le prix à 2000 fr.

4°. *Pour la conservation des étoffes de laine.*

5°. *Pour l'extirpation des joncs et autres plantes aquatiques dans les marais desséchés;*

Et 6°. *pour la culture comparée des plantes oléagineuses.*

Sur la proposition de M. *Bardel*, le prix *pour la filature des déchets de soie* a été remis à l'an 1816; et M. *John Milne*, mécanicien, hôtel Vaucanson, rue de Charonne à Paris, qui a produit des échantillons de déchets de soie préparés, cardés et filés, a obtenu une *médaille d'argent*, dont la valeur sera à déduire sur l'encouragement de 400 fr. voté en sa faveur.

Sur le rapport de M. *Molard*, la Société a décerné le prix de 3000 fr. *pour la meilleure machine à peigner la laine*, à M. *Demaurey*; mais, attendu que ses machines n'étaient pas construites dans les dimensions qu'elles devaient avoir, la Société a arrêté qu'il n'en recevrait la valeur qu'après avoir exécuté ses machines de grandeur naturelle, et après les avoir essaiées pendant deux mois dans une manufacture.

M. *Demaurey* ayant depuis satisfait à toutes ces restrictions, et ses machines ayant été essaiées avec succès dans les manufactures de M. *Ternaux*, la Société a décidé que le prix de 3000 fr. lui soit remis. (On trouvera la description de ces machines à l'article *Laine* de ce volume.)

M. *Ternaux* a fait un rapport sur un *système de machines propres à la filature de la laine peignée dans tous les degrés de finesse, pour trame et pour chaîne*, construit et composé par M. *Dobo*, mécanicien à Paris. Sur sa proposition, la Société a décerné à M. *Dobo* le prix de 2000 fr. promis pour cet objet. (*Voyez* l'article *Laine*.)

M. *Mérimée* a fait un rapport sur le concours du

prix *pour la fabrication de la litharge et du minium purs avec les plombs provenant des mines de France.*

Deux concurrens se sont présentés, M. *Pécard*, de Tours, et M. *da Olmi*, professeur au lycée de Sorèze. Le premier propose d'épurer le plomb au moyen de l'oxidation; le second proposa un mode particulier de liquation.

Le Comité a pensé que le procédé de M. *Pécard* ne suffisait pas pour purifier nos mines de plomb; cependant le travail de M. *Pécard* a été extrêmement utile, en rendant au commerce cette quantité considérable de vieux plombs, qu'il affine et qu'il rend propres aux divers usages où l'on a besoin de plomb parfaitement ductile.

Le procédé de liquation indiqué par M. *da Olmi*, a été essayé en petit, et l'on s'est convaincu qu'il serait impossible de l'employer économiquement pour séparer le cuivre, qui est le métal le plus nuisible à la pureté du minium.

En conséquence de ces conclusions, la Société a voté en faveur de M. *Pécard* une médaille de 1000 fr., à titre d'encouragement, et pour l'indemniser des dépenses qu'il a faites pour atteindre le but du programme.

Considérant qu'il existe en France deux manufactures où l'on prépare du minium pur ou suffisamment pur, ce prix a été retiré du concours.

Les nouveaux prix proposés sont, d'après les *Programmes* :

PROGRAMMES DES PRIX

PROPOSÉS

PAR LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

Dans sa séance générale du 12 *avril* 1815, *pour être décernés en* 1816, 1817 *et* 1818.

PRIX PROPOSÉS POUR L'AN 1815.

AGRICULTURE.

I. ***Prix pour la construction d'un moulin à bras, propre à écorcer les légumes secs.***

Les inconvéniens du mode actuel de la cuisson des légumes secs ont été, sans doute, sentis en tout temps et en tous lieux. Aussi sait-on qu'à diverses époques on a cherché des moyens de les faire disparaître; mais ces tentatives, quoique toujours accompagnées du succès, n'ont pas eu en France de suites durables.

D'après ce principe, la Société propose un prix de *mille francs*, pour être adjugé en 1816 à celui qui aura construit le moulin à bras le plus simple, le moins coûteux, le plus facile à mettre en mouvement, ou toute autre machine propre à faciliter aux consommateurs les moyens de décortiquer leurs lé-

gumes. Il devra dépouiller au moins un décalitre de pois par heure.

PRIX REMIS AU CONCOURS POUR L'AN 1816.

ARTS MÉCANIQUES.

II. *Prix pour la fabrication du fil d'acier propre à faire les aiguilles à coudre.*

Le fil d'acier doit être uni, et conserver la même grosseur d'un bout à l'autre dans chaque degré de finesse. Le fil d'acier pour aiguilles doit être d'un grain fin, homogène et susceptible de prendre la forme d'aiguille sans se briser; il faut aussi qu'il puisse supporter l'opération du recuit sans perdre sa qualité acéreuse, et qu'il prenne à la trempe la dureté convenable.

La Société propose un prix de *six mille francs*, qu'elle décernera à celui qui, non-seulement sera parvenu à fabriquer des fils d'acier dans tous les degrés de finesse, et ayant les qualités requises pour la fabrication des aiguilles, mais qui prouvera en même temps qu'il peut les livrer aux mêmes prix et conditions que les fabricans étrangers, et qui de plus justifiera avoir fourni jusqu'au 1er mai 1816, aux fabriques d'aiguilles de France, des fils sortant de sa tréfilerie, pour la somme de 30,000 francs.

Le concours restera ouvert jusqu'au 1er mai 1816.

V. *Prix pour la fabrication en fonte de fer de divers ouvrages pour lesquels on emploie ordinairement le cuivre et le fer forgé.*

La Société d'Encouragement croit devoir appeler l'attention des fondeurs sur ce genre de fabrication; et pour diriger leurs essais vers des objets qui lui paraissent d'une utilité plus prochaine, elle propose un prix de *trois mille francs* à celui qui exécutera en fonte de fer :

1°. Des supports de cylindres de machines à filer le coton;

2°. Des roues d'engrénage de quelques centimètres de diamètre;

3°. Des fiches et des charnières de croisées et de portes;

4°. Des clous de différentes formes et de 5 à 20 millimètres de longueur.

Ces divers ouvrages seront en fonte et moulés avec soin; cette fonte devra approcher le plus possible de la douceur et de la ténacité du fer. La fonte des supports, des fiches et des charnières, devra surtout être susceptible d'être limée et forée facilement.

La Société d'Encouragement exige que ces ouvrages soient exécutés en fabrique, et qu'ils puissent être livrés à un prix modéré. Il faudra justifier en avoir mis dans le commerce pour une somme de 10,000 francs.

Le prix sera décerné dans la séance générale du mois de juillet 1816.

Les échantillons et mémoires devront être envoyés avant le 1er mai de la même année.

ARTS CHIMIQUES.

VI. *Prix pour déterminer quelle est l'espèce d'altération que les poils éprouvent par le procédé en usage dans la chapellerie, connu sous le nom de* secrétage, *et indiquer les moyens de préparer aussi avantageusement les poils pour le feutrage, sans y employer des sels mercuriels ou autres substances qui exposent les ouvriers aux mêmes dangers.*

Ce serait l'objet d'un travail bien utile : 1°. de rechercher quelle espèce d'altération la dissolution mercurielle fait éprouver aux poils dans l'opération du secrétage ; 2°. de chercher à produire la même altération, ou une altération différente, mais dont l'effet fût le même pour le feutrage, au moyen de substances dont l'usage ne fût pas nuisible.

Telles sont les considérations qui ont déterminé la Société d'Encouragement à proposer un prix de *deux mille francs* à celui qui parviendra à déterminer quelle est l'espèce d'altération que les poils éprouvent par le procédé en usage dans la chapellerie, connu sous le nom de *secrétage*, et à indiquer des moyens de préparer aussi avantageusement les poils pour le *feutrage*, sans y employer des sels mercuriels ou autres substances qui exposent les ouvriers aux mêmes dangers.

Le prix sera décerné dans la séance générale du

mois de juillet 1816. Les mémoires seront remis avant le 1er mai de la même année.

VII. *Prix pour la fabrication de la colle de poisson.*

Il est certain que la plupart des poissons de mer et d'eau douce peuvent fournir de la colle ; mais c'est surtout dans les genres des *raies* et des *squales* qu'on peut la trouver abondamment.

Il y a sans doute de l'avantage à la préparer sans détruire les membranes qui la fournissent, et il est à désirer que ceux qui tenteront ce genre de fabrication s'appliquent à suivre les procédés adoptés en Russie ; cependant, comme la forme est indifférente pour la plupart des usages auxquels on applique la colle de poisson, on reconnaîtra comme bonne celle qui aura les caractères suivans : elle doit être blanche, demi-transparente, élastique et sèche ; elle doit se dissoudre dans l'eau plus difficilement que la colle-forte, et elle doit être soluble dans l'alcool.

La Société offre un prix de *deux mille francs* au fabricant qui aura établi en France une manufacture de colle de poisson dont les produits, comparés avec l'ichtyocolle du Nord, pourront soutenir la concurrence.

Ce prix sera décerné dans la séance générale du mois de juillet 1816.

Les échantillons de colle de poisson devront être adressés au secrétariat de la Société, avant le 1er janvier de la même année.

ARTS ÉCONOMIQUES.

VIII. *Prix pour la conservation des étoffes de laine.*

La Société d'Encouragement propose un prix de *quinze cents francs* pour le moyen le plus efficace, facile dans son exécution et peu dispendieux, de préserver des teignes qui attaquent les étoffes de laine et les laines elles-mêmes, sans altérer leur couleur et leur tissu, et sans nuire à la santé des hommes.

Elle exige que les expériences qui en constateront la réalité soient revêtues de la plus grande authenticité, et qu'elles aient été faites pendant une année entière.

Le jugement de la Société sera proclamé dans la séance générale du mois de juillet 1816, et les mémoires devront être envoyés avant le 1er mai de la même année.

La Société croit devoir rappeler aux concurrens que l'on connaît dans nos habitations trois insectes qui ravagent principalement les poils des animaux :

1°. La teigne fripière (*tinea sarcitella*), à ailes d'un gris jaunâtre argenté ;

2°. La teigne tapissière, à ailes d'un blanc jaunâtre, excepté les ailes supérieures, qui sont brunes à la base ;

3°. La teigne des pelleteries (*tinea pellionella*), à ailes d'un gris plombé et brillant.

Toutes ces teignes sont à peu près de la même grosseur.

IX. *Prix pour la fabrication des vases de métal revêtus d'un émail économique.*

La Société d'Encouragement propose un prix de *deux mille francs* à celui qui trouvera le moyen de fabriquer des vases de métal revêtus intérieurement d'un vernis ou émail fortement adhérent, non susceptible de se fendre, de s'écailler et d'entrer en fusion, étant exposé à un feu ordinaire, inattaquable par les acides et par les substances grasses, et d'un prix qui ne soit pas supérieur à celui des vases de cuivre dont on se sert dans nos cuisines.

Les concurrens sont tenus d'adresser à la Société quatre vases fabriqués d'après les procédés qu'ils auront indiqués. Ces vases devront être de différentes capacités, savoir : depuis le diamètre d'un décimètre (3 à 4 pouces) jusqu'à celui de 4 décimètres (environ 1 pied.)

Le prix sera décerné dans la séance générale du mois de juillet 1816. Les mémoires et échantillons devront être envoyés avant le 1er mai de la même année.

AGRICULTURE.

X. *Prix pour un moyen prompt et économique d'arracher les joncs et autres plantes aquatiques dans les marais desséchés.*

Quels seraient les moyens de hâter la destruction de ces plantes nuisibles? Quelles seraient les plantes

qui, par la force de leur végétation, pourraient les étouffer? Quels instrumens pourraient les extirper?

La Société propose, pour la solution de cette question, un prix de *douze cents francs*, qui sera distribué dans sa séance générale du mois de juillet 1816; mais elle exige, 1°. des expériences faites sur un terrain de 3 hectares au moins; 2°. que les faits soient reconnus et constatés par les autorités locales.

Les pièces, plans et mémoires seront adressés au secrétariat de la Société avant le 1er mai 1816.

XI. *Prix pour la culture comparée des plantes oléagineuses.*

La Société a arrêté de décerner un prix de *douze cents francs* à l'agriculteur qui, ayant cultivé comparativement les meilleures plantes oléagineuses connues jusqu'à ce moment, aura établi le mieux, dans un mémoire et d'après des calculs économiques, et des expériences exactes, quelle est celle de ces plantes qui, sous un climat et dans un terrain donnés, peut se cultiver avec le plus d'avantage.

Chacune de ces plantes, qui aura été essayée comparativement, doit l'avoir été sur au moins 10 ares de terrain (environ un tiers d'arpent de Paris), afin que son produit en huile puisse être convenablement apprécié.

Ce prix sera décerné dans la séance générale du mois de juillet 1816.

Les mémoires et échantillons de plantes et d'huile obtenue, accompagnés de certificats des autorités

constituées, devront parvenir à la Société avant le 1er mai 1816.

XII. *Prix pour la culture des plantes qui fournissent la potasse.*

La Société d'Encouragement, voulant exciter à une plus grande production de potasse dans l'empire, et cependant ménager les forêts, propose un prix de *quinze cents francs*, à décerner à celui qui, avant le 1er mai 1816, prouvera, par des pièces authentiques, avoir planté en une ou plusieurs années, des espèces de végétaux ci-dessus indiqués, ou autres analogues, la plus grande étendue de terrain, et en avoir retiré les produits en potasse purifiée les plus considérables, ce terrain ne pouvant pas être moindre d'un demi-hectare. A ces pièces sera joint un mémoire qui détaillera, 1°. la nature du sol, le mode de la culture, les époques des coupes, et l'état de l'atmosphère propres à chacune d'elles; 2°. les procédés suivis dans la fabrication de la potasse, et la quantité que chaque coupe aura produite; c'est-à-dire que ce mémoire sera le journal de toutes les opérations qui auront été exécutées. Chaque concurrent devra en outre envoyer à la Société un échantillon des différentes espèces de potasse qu'il aura fabriquées, pour que l'on puisse en déterminer la richesse alcaline, et la comparer à celle des meilleures potasses du commerce.

PRIX PROPOSÉS POUR L'AN 1817.

ARTS ÉCONOMIQUES.

XIII. *Prix pour la salaison des viandes.*

La Société d'Encouragement propose de voter des remercîmens et de décerner un prix de *deux mille francs* à celui qui aura rempli les conditions suivantes :

1°. Déterminer les caractères physiques et chimiques que doit avoir le muriate de soude le plus convenable à la salaison des viandes destinées à un long voyage en mer;

2°. Désigner la forme des tonneaux ou autres vases qui doivent contenir ces viandes, l'espèce de bois ou de terre qu'on doit préférer pour leur confection, l'âge auquel on doit prendre les animaux, et la saison la plus convenable pour les saler;

3°. Les concurrens feront connaître les diverses substances qu'ils auront employées indépendamment du muriate de soude, lesquelles doivent être de nature à ne porter aucun préjudice à l'économie animale;

4°. Une partie de leurs salaisons doit avoir passé la ligne, et être revenue en Europe avant le 1er mai 1817;

5°. Le capitaine du navire qui les aura transportées à son bord, les sous-officiers, et au moins six matelots de l'équipage, devront faire usage de ces viandes passé l'équateur. Ils certifieront, par un procès-verbal signé

d'eux, dans quel état ils les ont trouvées, et ce qu'elles ont présenté de remarquable à l'œil et au gout;

6°. Une portion de ces viandes sera adressée à la Société avec un mémoire descriptif de tous les procédés suivis pour la salaison; plus, les certificats exigés par le programme;

7°. Le vase contenant cette portion de viande aura dû être scellé lors de l'embarcation, par les autorités du lieu, qui attesteront, au retour du voyage de long cours, qu'elles ont reconnu leur sceau.

Ce vase, dans cet état, sera adressé à la Société, qui, après en avoir fait l'ouverture et examiné les viandes, décernera le prix dans sa séance générale de juillet de la même année 1817, à l'auteur des salaisons qui se seront le plus parfaitement conservées.

XIV. *Prix pour la dessiccation des viandes.*

La Société propose un prix de *trois mille francs* à celui qui trouvera:

1°. Un procédé facile et économique pour dessécher les viandes qui servent aux embarcations, de manière qu'après une très-longue traversée en mer, elles jouissent le plus qu'il est possible de leur saveur première;

2°. Il remplira aussi les conditions prescrites par le programme pour les salaisons, et désignées sous les n°s 2, 4, 5, 6 et 7.

La Société lui décernera le prix dans la séance générale du mois de juillet 1817, si les viandes qu'il aura présentées ont le degré de perfection désirable.

PRIX PROPOSÉS POUR L'AN 1818.

ARTS MECANIQUES.

XV. *Prix pour la fabrication des aiguilles à coudre.*

Pour être admis au concours, il sera nécessaire de faire parvenir à la Société d'Encouragement, avant le 1er mai 1818:

1°. Des échantillons de toutes les variétés d'aiguilles que la manufacture fournit au commerce, avec l'indication des prix de chaque variété;

2°. Des certificats des autorités locales, qui constatent non-seulement l'activité de la fabrique, mais encore que la manufacture est montée et organisée de manière à ne laisser aucun doute sur la permanence et le succès de ses travaux.

Le concurrent qui, à l'époque indiquée ci-dessus, aura formé la fabrique d'aiguilles à coudre la plus étendue, et obtenu des produits aussi parfaits que ceux des fabriques étrangères, par des moyens économiques et sans danger pour les ouvriers, sera considéré comme ayant le plus approché du but que la Société s'est proposé d'atteindre.

AGRICULTURE.

XVI. *Prix pour un semis de pins du nord, ou de pins de Corse, connus sous le nom de* laricio.

XVII. *Prix pour un semis de pins d'Écosse* (pinus rubra).

La Société d'Encouragement, renvoyant, pour les détails d'application, à l'article *pin*, du *Dictionnaire d'Agriculture*, en 13 volumes, imprimé par *Deterville*, libraire à Paris, propose deux prix; l'un de *quinze cents francs*, destiné à celui qui aura, dans un terrain crayeux ou sablonneux, produisant au plus 6 francs de rente par hectare, fait le semis le plus étendu en graines de pin du nord, ou de pin de Corse, ce semis ne pouvant être moindre d'un hectare; l'autre de *mille francs*, à celui qui aura, la même année, dans un terrain de même nature et de même étendue, éloigné de 20 lieues de toutes anciennes plantations de pin, semé le plus de surface en graines de pin d'Ecosse. Ces deux prix seront décernés en 1818.

Les concurrens justifieront, par un certificat des autorités locales, de la nature du terrain et de l'étendue de la plantation, et par l'envoi de 2 ou 3 pieds, arrachés en hiver, de l'espèce qui s'y trouve; car, on le répète, la Société n'entend encourager que la culture des trois espèces ci-dessus, comme les plus importantes pour la marine et les arts.

Conditions générales à remplir par les concurrens.

Celui qui aura obtenu un prix conservera la faculté de prendre un brevet d'invention, si l'objet en est susceptible.

Les modèles, mémoires, descriptions, renseignemens, échantillons et pièces, destinés à constater les droits des concurrens, seront adressés, francs de port, *au secrétariat de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, rue du Bac, n° 34.* Ils doivent être remis avant le 1er mai de chaque année. Ce terme est de rigueur.

Les étrangers sont admis à concourir; mais dans le cas où l'un d'eux aurait obtenu un prix, la Société conservera la propriété du procédé, à moins qu'il ne le mette à exécution en France, en prenant un brevet d'invention.

Les membres du Conseil d'administration et les deux censeurs sont exclus du concours.

Les autres membres de la Société sont admis à concourir.

II.

BREVETS D'INVENTION,

D'IMPORTATION ET DE PERFECTIONNEMENT,

DÉLIVRÉS EN FRANCE PENDANT L'AN 1814 (1).

1. M. *Baglioni*, à Bordeaux, deux certificats du 28 janvier et 20 septembre, d'addition et de perfectionnement à un *appareil distillatoire*, pour lequel

(1) Cette liste n'a pu trouver place dans le volume de 1814.

il a obtenu un brevet d'invention de *dix ans*, le 24 août 1815.

2. M. *Baldwin*, à Paris, le 27 septembre, certificat d'addition et de perfectionnement pour une *machine propre à filer le lin, le chanvre, et autres matières filamenteuses*, pour laquelle il a obtenu un brevet d'importation de *quinze ans*, le 10 décembre 1813.

3. M. *Baudry* jeune, de Hourth (Eure), le 9 août, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *des procédés de fabrication de pavés mosaïques*.

4. M. *Benoit-Vincent*, de Paris, le 17 décembre, un brevet de *cinq ans*, pour *une mécanique propre à garantir de la fumée toutes les cheminées*.

5. M. *Isaac Berard*, de Gallargues (Gard), le 20 septembre, un certificat d'addition et de perfectionnement à son *appareil distillatoire*, pour lequel il a obtenu un brevet d'invention de *dix ans*, le 28 thermidor an XIII.

6. M. *Steigen Berger*, de Paris, le 7 décembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés de fabrication de bleu d'indigo et de bleu de Prusse, propre au blanchîment des toiles*.

7. Madame *Bouché*, de Paris, le 20 septembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés destinés à fabriquer, avec de la colle forte, des pains à cacheter et du taffetas d'Angleterre transparens, et de toutes couleurs*.

8. M. *Antoine Brouquières*, de La Rochelle, le

14 janvier, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la construction d'un appareil distillatoire.*

9. M. *Claude Bully*, de Paris, le 20 septembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la composition d'un vinaigre aromatique et antiméphitique.*

10. Madame *Chambon de Montaux*, de Paris, le 28 octobre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés économiques de chauffer les chaufferettes et d'entretenir la chaleur.*

11. M. *Geniez Maurice Chaumette*, de Paris, le 17 décembre, un brevet d'invention de *quinze ans*, pour *la composition d'un vernis propre à recouvrir les métaux, les bois, les tissus*, etc.

12. M. *Cachot*, de Paris, le 7 décembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *une machine propre à scier en feuilles les bois d'acajou, ou tous autres bois.*

13. M. *Thomas Cochrane*, de Paris, le 7 décembre, un brevet d'invention de *quinze ans*, pour *des moyens de régler la pression de l'atmosphère dans les lampes, et de préparer l'huile qui sert à les alimenter.*

14. M. *John Collier*, de Paris, le 17 décembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *une machine propre à ouvrir la laine, et à séparer en même temps les gros brins des fins.*

15. M. *D'Arcet*, de Paris, le 14 janvier, un brevet d'invention de *quinze ans*, pour *des procédés de fabrication de la gélatine et de la colle des os.*

16. M. *Descroizilles*, de Paris, le 19 août, un brevet d'invention de *quinze ans*, pour *la fabrica-*

tion des bordures métalliques, destinées au renforcement des semelles et talons de toutes espèces de chaussures.

17. Madame *Desquiron*, de Paris, le 28 janvier, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la fabrication de bretelles élastiques.*

18. MM. *Dietz* et *Segond*, de Paris, le 18 février, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *un instrument de musique, qu'ils appellent* clavi-harpe.

19. M. *Martin Diturbide*, de Paris, le 27 novembre, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *la confection d'un tableau mécanique donnant, à l'aide d'un calcul qui n'exige pas plus de seize chiffres, la latitude très-précise dans l'hémisphère septentrional, par une seule opération de l'étoile polaire, prise indistinctement à toutes les heures de la nuit.*

20. M. *Henry Dobson*, de Paris, le 9 août, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *la construction d'un four économique à réverbère, à l'usage des boulangers, pâtissiers, et autres.*

21. M. *Joseph Ducommun*, de Paris, le 28 janvier, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *des procédés de filtration des eaux à l'usage de la boisson.*

22. M. *J.-Bapt. Duroselle* fils, de Paris, le 14 janvier, un certificat d'addition et de perfectionnement à un *appareil distillatoire, servant à réduire l'esprit-de-vin*, appareil pour lequel il a obtenu un brevet d'invention de *dix ans*, le 26 février 1813.

23. M. *Claude Gilles*, de Paris, le 7 décembre, un brevet d'invention de *quinze ans*, pour *un mécanisme applicable aux harpes ordinaires, et propre à produire sur les cordes un ou deux sémi-tons au-dessus et en addition au ton produit par la même corde.*

24. MM. *Grillé* et *Barrot*, de Paris, le 18 février, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *la composition d'un métal appelé* artimomantico.

25. MM. *Gounant*, *Reinpach*, *Parisot*, et madame veuve *Mérique*, à Planche-les-Mines (Haute-Saône), le 15 novembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés mécaniques, au moyen desquels ils parviennent à former les filets des clous à vis.*

26. M. *Joseph-Guillaume-Bernard Jacquet*, de Versailles, le 15 novembre, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *une nouvelle horloge à poids, sans rouage, sonnant l'heure et la demi-heure.*

27. M. *Lange*, de Paris, le 17 décembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la composition d'une pommade cosmétique ou beurre de cacao.*

28. M. *Leclercq*, de Paris, le 15 mars, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *la composition d'un savon antisiphilitique.*

29. M. *J.-Bapt.-Léger Roizard*, de Saint-Martin-des-Vignes, près Troyes, le 28 octobre, un certificat d'addition au *moyen de modifier et de varier le mécanisme du métier à bas, dit* ANGLAIS, moyens

pour lesquels il a obtenu un brevet d'invention de *dix ans*; le 14 septembre 1813.

30. M. *Robert-J.-Franç. Lessard*, de Paris, le 27 novembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *une lampe de nouvelle forme*.

31. M. *Calderon Lona*, de Paris, le 17 décembre, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *des procédés de construction de voitures, calèches et chariots*.

32. M. *Matel*, de Paris, le 17 décembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des rasoirs d'une construction particulière*.

33. M. *Mery*, de Paris, le 25 novembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés d'impression sous couverte sur toute espèce de terre cuite*.

34. M. *Millet*, de Paris, le 15 novembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés de construction d'une cheminée économique et préservatrice de la fumée*.

35. MM. *Millin* et *Brodard*, de Paris, le 12 septembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés de fabrication d'un suif artificiel, provenant d'un amalgame de substances animales*.

36. M. *Molé*, de Paris, le 20 septembre, un certificat d'addition et de perfectionnement à ses *procédés de fabrication de garnitures d'imprimerie à jour*, procédés pour lesquels il a obtenu un brevet d'invention de *cinq ans*, le 10 décembre 1813.

37. M. *Poisnel*, de Chaillot, près Paris, le 17 décembre, un brevet d'invention de *quinze ans*, pour

des procédés de construction de voitures et berlines, de deux, de quatre, six et huit places, ou tout autre nombre.

38. M. *Valentin Rawle*, de Déville (Seine-Inférieure), le 20 septembre, deux brevets d'invention de *dix ans* chacun, L'UN, pour *la construction d'une machine propre à peigner toutes sortes de laines*; L'AUTRE, pour *une machine propre au tissage et à l'encollage de toutes sortes de tissus.*

39. *Le même*, le 15 novembre, deux autres brevets de *dix ans*, L'UN, pour *des procédés de fabrication de cylindres ou rouleaux gravés, soit en creux, soit en relief, propre à l'impression de toutes espèces de tissus*; L'AUTRE, pour *des procédés au moyen desquels il imprime au rouleau cinq couleurs à la fois.*

40. M. *J.-Bapt. Rigoudet*, de Paris, le 17 août, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés d'impression de toutes espèces de laines en couleurs solides.*

41. M. *Sakosky*, de Paris, le 17 décembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés de fabrication des formes et embauchoirs mécaniques.*

42. M. *Salmon, Ody et compagnie*, de Paris, le 17 août, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *des procédés de fabrication de bandages élastiques.*

43. M. *Jean-Louis Sollern*, de Paris, le 14 janvier, un certificat d'addition et de perfectionnement à la *préparation d'un cuir à rasoir, de forme cylin-*

drique, pour lequel il a obtenu un brevet d'invention de *cinq ans*, le 29 juillet 1815.

44. *Le même*, le 28 janvier, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *une préparation de cuirs à rasoir, d'une forme cylindrique.*

45. M. *André Spooner*, de Paris, le 17 août, un brevet d'invention de *quinze ans*, pour *une machine propre à la fabrication des épingles de tous les numéros, en fil de laiton ou autres.*

46. M. *Alexis-Robert Toulouse*, de Paris, le 17 décembre, un brevet d'invention de *quinze ans*, pour *des moyens de construction d'une voiture à deux roues, portant deux caisses suspendues par l'impériale.*

47. M. *Vibert-Duboul*, de Bordeaux, le 25 novembre, un brevet d'invention de *quinze ans*, pour *la fabrication d'une poudre alcaline végétative, ou nouvelle poudrette.*

48. M. *Vilaron Galero*, de Bordeaux, le 17 décembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la construction d'une machine propre à broyer le cacao, et autres matières.*

49. M. *James White*, de Paris, le 28 janvier, un certificat d'addition et de perfectionnement à ses *machines propres à filer toutes sortes de matières filamenteuses*, machines pour lesquelles il a obtenu un brevet d'invention de *quinze ans*, le 11 brumaire an XIII.

50. M. *Thomas Williamson*, de Paris, le 7 décembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des*

pour *un moyen de faire mouvoir et de gouverner les bateaux.*

18. M. *Joseph G. Dyer*, de Londres, le 1er avril, *machine perfectionnée pour faire différentes espèces de clous.*

19. M. *Sébastien Erard*, de Londres, le 4 août, pour *des perfectionnemens dans la facture des instrumens de musique.*

20. M. *Louis Gompertz*, de Kennington Oval, le 27 avril, pour *des perfectionnemens dans la construction des voitures.*

21. M. *Daniel Goodall*, de Burton Latimer, le 12 mars, pour *la fabrication de crêpes de soie colorés et façonnés.*

22. M. *David Grant*, de Londres, le 27 avril, pour *une pompe ou appareil pour élever la lessive de soude, ou autres liquides imprégnés d'air fixe.*

23. M. *Horace Hall*, de Londres, le 17 novembre, pour *un moyen perfectionné de filer le lin, le chanvre, et autres substances.*

24. M. *William Hamilton*, de Londres, le 12 février, pour *des instrumens d'optique perfectionnés.*

25. M. *Timothée Harris*, de Londres, le 8 février, pour *une machine propre à appliquer les couleurs qui servent de fond sur les toiles, les étoffes de soie, de laine, le papier*, etc.

26. M. *Roger Haslewood*, de Londres, le 12 mars, pour *la construction d'un écran perfectionné, propre à être placé devant les cheminées.*

27. M. *Emanuel Heaton*, de Birmingham, le 23 mars, pour *des platines et bassinets de fusils perfectionnés.*

28. M. *George Heyward*, de King-Swinford, le 7 juin, pour *un moyen perfectionné de tourner des cylindres de fer*, et *de faire des canons de fusils.*

29. M. *Antoine Hill*, de Plymouth, le 26 juillet, pour *des perfectionnemens dans la fonte de fer.*

30. M. *Edouard-Charles Howard*, de Londres, le 4 août, pour *des moyens propres à séparer les substances insolubles des fluides dans lesquels elles sont contenues.*

31. M. *William Howard*, de Old Breadford, le 10 novembre, pour *un appareil propre à faire mouvoir les pompes des vaisseaux.*

32. M. *John Vancouver-Jeckenham*, de Londres, le 17 mai, pour *une méthode de peindre les murs des appartemens et autres avec une composition particulière.*

33. M. *William Johnson*, de Heybridge, le 26 juillet, *pour un procédé perfectionné de fabriquer du sel.*

34. M. *John Stubes Jordan*, de Birmingham, le 7 juin, pour *des nouveaux châssis vitrés, pour les serres chaudes.*

35. MM. *John Kerschaw* et *John Wood*, de Glossopdale, le 10 février, pour *un moyen de préparer le lin de manière à pouvoir être filé par mécanique comme le coton.*

36. M. *Michel Larkin*, de Stepney, le 16 août,

pour *des perfectionnemens dans les cabestans des vaisseaux.*

37. M. *William Lister,* de Paddington, le 27 septembre, pour *la construction d'une machine propre à séparer la paille du blé.*

38. M. *Jean-Bernard Logier,* de Dublin, le 28 avril, pour *un appareil propre à faciliter l'exécution de morceaux de musique sur le piano.*

39. M. *James Longhurst,* de Dublin, le 1er novembre, pour *un orgue éolien, avec un soufflet agissant seul.*

40. M. *Isaac Mason,* de Wellonhall, le 7 avril, pour *des moulures et ornemens en cuivre, applicables aux poêles et à d'autres objets.*

41. M. *Edward Massey,* de Coventry, le 17 novembre, pour *des chronomètres et montres perfectionnées.*

42. M. *Bazil-Louis Mertian,* de Londres, le 12 juillet, pour *un procédé à extraire la gélatine des substances qui la renferment, et la rendre propre aux usages des arts et de l'économie domestique.*

43. M. *Tobie Michell,* de Londres, le 4 août, pour *une machine à élever l'eau, en emploiant une force moindre que celle nécessaire jusqu'à présent.*

44. M. *John Sparke Moline,* de Londres, le 28 mars, pour *un moyen perfectionné de tanner les cuirs.*

45. M. *William Moult,* de Londres, le 21 mai, pour *un nouveau moyen de faire agir les machines.*

46. M. *Matthieu Murray,* de Leeds, le 12 mars,

pour *la construction de presses hydrauliques perfectionnées.*

47. M. *William Neville*, de Birmingham, le 26 mai, pour *un moyen de faire des rampes, palissades, espaliers et autres objets.*

48. M. *William Alfrède Noble*, de Chelsea, le 23 mars, pour *une machine à vapeur perfectionnée.*

49. M. *Jean-Samuel Pauly*, de Londres, le 4 août, pour *des perfectionnemens dans la construction et l'usage des armes à feu.*

50 M. *James Penny* et *Joseph Kendall*, de Colten, le 8 septembre, pour *une nouvelle méthode de fabriquer des objets de boissellerie.*

51. M. *R. Philipps*, de Newbury, le 5 octobre, pour *une charrue perfectionnée.*

52. M. *Thomas Abice Pickering*, de Hackney-Terrace, le 21 mai, pour *un moyen de prévenir la perte des billets de banque et autres papiers-monnaies.*

53. M. *Grant Preston*, de Londres, le 5 juin, pour *un poêle propre à être emploié dans la chambre d'un navire.*

54. M. *Joseph Price*, de Gateshead, le 5 mai, pour *une méthode nouvelle de fabriquer le verre.*

55. M. *Richard Price*, de Bristol, le 12 février, pour *un appareil perfectionné propre à la cuisson des alimens.*

56. M. *John Rastrik*, de Bridgenorth, le 1er avril, pour *une machine à vapeur, construite sur de nouveaux principes.*

57. M. *John Read,* de Horsemondon, le 18 avril, pour *des moyens d'élever et de conduire l'eau, la vapeur, le gaz et tout autre fluide à travers des tuyaux de terre.*

58. M. *John Roberts,* de Londres, le 1er avril, pour *des rouleaux pour les cartes géographiques, et pour des stores de voitures.*

59. M. *Robert Salmon,* de Woburn, le 22 août, pour *des perfectionnemens dans la construction des instrumens pour faucher l'herbe et en faire le foin.*

60. M. *William Sampson,* de Londres, le 3 octobre, pour *des moyens perfectionnés pour élever les eaux.*

61. M. *William Sellars,* de Kemsey Elms, le 5 juin, pour *une mécanique à filer le coton, le fil, la laine, la soie et autres matières filamenteuses.*

62. M. *Abraham Shaw,* de Leicester, le 3 octobre, pour *un appareil propre à couper et à diviser le verre à vitre.*

63. M. *W. E. Sheffield,* de Somerstown, le 21 septembre, pour *divers perfectionnemens dans la fabrication des objets en cuivre.*

64. M. *John Slater,* de Birmingham, le 12 mars, pour *une chaudière a vapeur perfectionnée, et appareil propre à laver les étoffes.*

65. M. *George Smart,* de Londres, le 1er avril, pour *des moulins a blé perfectionnés.*

66. M. *Joseph Smith,* de Londres, le 16 juillet, pour *des gonds à ressorts pour les portes et les barrières.*

67. M. *Edouard Steers*, de Londres, le 12 mars, pour *un moyen de boucher hermétiquement les bouteilles et autres vases.*

68. M. *William Stocker*, de Maltok, le 10 janvier, pour *un robinet de bois et de métal qui ferme plus exactement que les robinets ordinaires, et qui empêche que le liquide ne soit en contact avec le métal.*

69. M. *Thomas Sykes*, de Sheffield, le 4 août, pour *des perfectionnemens dans la fabrication des pistolets, fusils et autres armes à feu, et pour des instrumens pour les charger.*

70. MM. *Joseph* et *Pierre Taylor*, de Manchester, le 21 septembre, pour *un métier à tisser perfectionné.*

71. M. *Jacques Thompson*, de Yarmouth, 4 août, pour *un moyen de gouverner un vaisseau ou tous autres bâtimens dans toutes les situations.*

72. M. *Jacques Thompson*, d'Islington, le 9 mars, pour *des perfectionnemens dans la construction des fusils et des platines de fusil.*

73. M. *Thomas Tindall*, de Yorck, le 18 juin, pour *des perfectionnemens dans la construction des machines à vapeur, et pour leur application au mouvement des voitures.*

74. M. *John Vallance*, de Brighton, le 8 février, pour *un appareil réfrigérant à l'usage des brasseurs, vinaigriers et distillateurs.*

75. M. *Henry William Vanderkleft*, de Londres,

le 26 juillet, pour *un moyen de purifier et de raffiner l'huile de baleine et de veau marin.*

76. *Le même*, le 17 août, pour *la construction d'une canne dans laquelle on peut renfermer un pistolet, de la poudre, du plomb, une lunette, une écritoire et des crayons.*

77. M. *John Walters*, de Londres, le 7 novembre, pour *des moyens de fixer et d'assujettir les membrures d'un navire en construction.*

78. M. *William Whitefield*, de Birmingham, le 7 avril, pour *des perfectionnemens dans la construction des voitures.*

79. M. *Jacques Wood*, de Londres, le 1er avril, pour *des perfectionnemens dans la facture des flûtes traversières, applicables à la clarinette et au basson.*

III.

PRIX PROPOSÉS

PAR DIFFÉRENTES SOCIÉTÉS LITTÉRAIRES.

INSTITUT ROYAL DE FRANCE.

Classe des Sciences mathématiques et physiques.

Séance du 2 janvier 1815.

PRIX PROPOSÉS POUR LES ANNÉES 1816 et 1817

PRIX DE PHYSIQUE.

I. *Déterminer* 1°. *la marche du thermomètre à mercure, au moins depuis zéro jusqu'à* 200 *degrés centigrades;* 2°. *la loi du refroidissement dans le vide;* 3°. *les lois du refroidissement dans l'air, le gaz hydrogène et le gaz acide carbonique, à différens degrés de température, et pour différens états de raréfaction.*

Le prix sera une médaille d'or de la valeur de 5000 fr.

Le terme du concours est fixé au 1er octobre 1816.

II. *Déterminer les changemens chimiques qui s'opèrent dans les fruits pendant leur maturation, et au-delà de ce terme.*

On devra, pour la solution de cette question, examiner avec soin l'influence de l'atmosphère qui environne les fruits, et les altérations qu'elle en reçoit.

On pourra borner ses observations à quelques fruits d'espèces différentes, pourvu qu'on puisse en tirer des conséquences assez générales.

Le prix sera une médaille d'or de la valeur de 3000 fr.

Le terme de rigueur pour l'envoi des Mémoires est le 1er octobre 1816.

PRIX DE MATHÉMATIQUE.

Un prix de 3000 fr. sera donné au meilleur ouvrage ou mémoire, imprimé ou manuscrit, sur l'*application de l'analyse mathématique à une question de physique*, ou *aux meilleures expériences de physique générale*, dont la classe aura connaissance avant le 1er octobre 1815, et qui n'étaient pas encore connues avant le 1er octobre 1813; de sorte que ces expériences, ces mémoires ou ces ouvrages puissent être censés appartenir à l'intervalle compris entre les deux époques fixées par le concours.

Le terme de ce concours est fixé au 1er octobre 1815.

Le résultat sera publié le premier lundi de janvier 1816.

Les deux prix, 1°. *sur la chaleur spécifique des fluides élastiques*, et 2°. *sur la distribution de l'électricité à la surface des corps conducteurs*, ont été retirés du concours.

Séance du 8 janvier 1816.

PRIX DÉCERNÉS.

La Classe, qui s'était vue obligée à retirer le prix dont le sujet était *la distribution de l'électricité à la surface des corps conducteurs*, avait arrêté de remplacer ce sujet par un autre qui laissât plus de latitude aux personnes qui voudraient concourir; elle avait annoncé que ce prix serait donné dans sa séance de 1816 au meilleur ouvrage ou mémoire, imprimé ou manuscrit, sur l'application de l'analyse mathématique à une question de physique, ou aux meilleures expériences de physique générale dont elle aurait connaissance avant le 1er octobre 1815, et qui n'étaient pas connues avant le 1er octobre 1813, de sorte que ces expériences, ces mémoires ou ces ouvrages, pussent être censés appartenir à l'intervalle compris entre les deux époques fixées pour le concours.

La Classe, après avoir entendu la Commission chargée d'examiner les pièces qui pouvaient concourir, a jugé, d'après son rapport, qu'il convenait de partager ce prix entre M. *Seebeck* et M. *Brewster*.

M. *Seebeck* a découvert que toutes les masses de verre, chauffées et ensuite refroidies rapidement, produisent des figures régulières diversement colorées, lorsqu'elles sont interposées entre des piles de glace ou entre des miroirs réflecteurs combinés suivant la méthode de Malus. Il a vu en outre que les figures qui

se produisent dans un même morceau devenaient différentes quand on en changeait la forme. M. *Seebeck* a publié sa découverte dans le Journal de Physique de *Schweigger*, en 1813 et 1814; il a montré que ces phénomènes dépendent de la rapidité du refroidissement; de sorte que l'on peut ainsi, par des réchauffemens et des refroidissemens convenables, donner ou ôter au verre la propriété de produire des couleurs.

M. *Brewster* est auteur d'un grand nombre de Mémoires insérés dans les Transactions philosophiques, et qui sont compris dans les limites du concours. Il en a envoyé plusieurs autres en manuscrits. Parmi les faits importans contenus dans ces Mémoires, il en est beaucoup qui ont été antérieurement découverts et imprimés en France; mais dans le nombre des résultats qui appartiennent à M. *Brewster*, les commissaires ont spécialement distingué le transport des couleurs de la nacre de perle, la formation des couleurs complémentaires par des réflexions successives entre des surfaces métalliques, et le développement des phénomènes que M. *Seebeck* avait découverts.

Ces divers résultats ont paru assez importans pour que le prix fût partagé entre les deux auteurs.

PRIX DES LAMES ÉLASTIQUES.

La Classe avait proposé, pour le sujet d'un prix extraordinaire qu'elle devait proclamer dans sa première séance de 1814, *de donner la théorie mathé-*

matique des vibrations des surfaces élastiques, et de la comparer à l'expérience. La Classe, qui n'avait reçu qu'un seul Mémoire, a pensé que le temps qu'elle avait donné n'avait pas suffi pour établir, développer et confirmer par des preuves suffisantes une théorie si difficile. Elle a jugé qu'il était convenable de proposer de nouveau la même question pour 1816, dans les mêmes termes et aux mêmes conditions.

La Classe n'a reçu qu'un seul Mémoire faisant suite à celui qui avait obtenu une mention honorable en 1814, et que l'auteur a représenté cette fois avec de nouveaux développemens. L'équation différentielle donnée par l'auteur est exacte, quoiqu'il n'ait pas réussi à la démontrer; mais la manière dont il a discuté les intégrales particulières qui y satisfont, les comparaisons qu'il en a faites avec les résultats observés par M. Chladny, enfin les expériences nouvelles qu'il a tentées sur des surfaces planes et courbes pour réaliser les indications du calcul, ont paru mériter qu'on lui décernât le prix proposé. La devise était:

Felix qui potuit rerum cognoscere causas.

L'auteur est mademoiselle *Sophie Germain*, de Paris.

THÉORIE DES ONDES.

La Classe avait proposé pour le sujet du prix de 1816 *la théorie des ondes à la surface d'un fluide pesant, d'une profondeur indéfinie.*

Elle a reçu deux pièces, dont une seule a mérité

l'attention de la Commission chargée de cet examen. Cette pièce a pour épigraphe :

Nosse quot Ionii veniant ad littora fluctus.

Les équations différentielles données par l'auteur, ne s'appliquent rigoureusement qu'au cas où la profondeur du fluide est infinie ; mais il est parvenu à obtenir leurs intégrales générales sous une forme qui permet d'en discuter les résultats, et de les comparer à l'expérience. Ceux que l'auteur en a déduits ne renferment que l'espèce particulière d'ondulations qui se propage avec des vitesses uniformément accélérées. Mais les difficultés d'analyse qu'il a fallu vaincre pour obtenir même cette partie de la solution complète ont paru d'une assez grande importance pour qu'on dût décerner le prix à l'auteur qui les a heureusement surmontées.

L'auteur est M. *Augustin-Louis Cauchy*, ingénieur des ponts-et-chaussées.

MÉDAILLE DE M. LALANDE.

La médaille fondée par M. *Lalande*, pour être annuellement décernée à l'auteur de l'observation la plus intéressante, ou du Mémoire le plus utile à l'astronomie, vient d'être accordée à M. *Mathieu*, astronome attaché à l'Observatoire royal de Paris, auteur d'un Mémoire qui contient une longue suite d'observations importantes par leur précision, par la manière dont elles sont calculées, et par les conséquences qui s'en déduisent.

PRIX PROPOSÉS AU CONCOURS

POUR L'AN 1817.

THÉORÈME DE FERMAT.

Quoique les travaux successifs de plusieurs géomètres aient avancé la science des nombres beaucoup au-delà de ce qu'elle était au temps de *Fermat*, cependant deux des principaux théorèmes, dus à ce savant illustre, restaient encore sans démonstration, ou du moins n'étaient démontrés l'un et l'autre que dans les deux premiers des cas généraux qu'ils embrassent.

L'un de ces théorèmes, celui qui concerne les nombres polygones, vient enfin d'être démontré par M. *Cauchy*, dans un Mémoire qui a obtenu les éloges de la classe, et qui ne peut manquer de réunir les suffrages des géomètres.

Il ne reste donc plus à démontrer que l'autre théorème; savoir : *Que, passé le second degré, il n'existe aucune puissance qui puisse se partager en deux autres puissances du même degré.*

Une démonstration de ce théorème, pour le cas du quatrième degré, a été donnée par *Fermat* lui-même, dans une de ses notes marginales sur *Diophante*; *Euler* a ensuite démontré d'une manière analogue le cas du troisième degré; mais la démonstration reste à trouver pour les puissances ultérieures, ou seulement pour celles dont l'exposant est un nombre pre-

mier, car de ce seul cas on déduit immédiatement tous les autres.

Dans cet état de choses, la Classe, voulant rendre hommage à la mémoire de l'un des savans qui ont le plus honoré la France, et désirant en même-temps fournir aux géomètres l'occasion de perfectionner cette partie de la science, propose, pour sujet du prix de mathématiques à décerner en janvier 1817, la démonstration générale du problème qui vient d'être énoncé.

Le prix sera une médaille d'or de la valeur de trois mille francs.

PERTURBATIONS DES PLANÈTES.

La Classe des sciences avait proposé pour sujet d'un prix double qu'elle devait tenir en réserve jusqu'au 1er janvier 1816, s'il était nécessaire, *la théorie des planètes dont l'excentricité et l'inclinaison sont trop considérables pour qu'on en puisse calculer les perturbations assez exactement par les méthodes connues.* La Classe ne demandait aucune application numérique; *elle n'exigeait que des formules analytiques, mais disposées de manière qu'un calculateur intelligent pût les appliquer sûrement, et sans s'égarer, soit à la planète Pallas, soit à toute autre déjà découverte, ou qu'on pourrait découvrir par la suite.*

La Classe a cru devoir proroger d'un an le terme fixé pour le concours, et elle annonce qu'elle adjugera ce prix dans sa séance publique de janvier 1817,

à la pièce qui satisfera pleinement aux conditions ci-dessus énoncées.

Le prix sera double, c'est-à-dire une médaille de la valeur de 6,000 francs. Les ouvrages envoyés au concours devront être écrits en français ou en latin, et ne seront reçus que jusqu'au 1er octobre 1816. Ce terme est de rigueur.

PRIX DE GALVANISME.

Il n'est rien parvenu à l'Institut qui mérite le prix annuel fondé pour récompenser les travaux entrepris dans le dessein de contribuer à l'avancement de cette partie importante de la physique.

Conditions générales des concours.

Toute personne, à l'exception des membres de l'Institut, est admise à concourir. Aucun ouvrage envoyé au concours ne doit porter le nom de l'auteur, mais seulement une sentence ou devise : on pourra, si l'on veut, y attacher un billet séparé et cacheté, qui renfermera, outre la sentence ou devise, le nom et l'adresse de l'auteur : ce billet ne sera ouvert que dans le cas où la pièce aura remporté le prix.

Les auteurs auront la liberté d'en faire prendre des copies.

La Commission administrative de l'Institut délivrera la médaille au porteur du récépissé ; et, dans le cas où il n'y aurait point de récépissé, la médaille ne sera remise qu'à l'auteur même, ou au porteur de sa procuration.

PRIX DE CHIMIE.

Rapport fait à la classe par les membres de la section de Chimie.

Feu M. *Ravrio*, ayant eu souvent occasion d'observer combien l'art de dorer par le mercure, tel qu'on le pratique aujourd'hui presque partout, est nuisible à la santé, a fait un legs de 3,000 francs en faveur de celui qui parviendra à trouver un procédé au moyen duquel on pourra emploier le mercure sans aucun danger dans la dorure. Sa volonté est que le prix reste au concours pendant cinq ans, et que, si au bout de ce temps la question n'est point résolue, les 3,000 francs soient remis aux indigens de son arrondissement.

L'espèce de cuivre que l'on dore est le laiton.

La première opération à laquelle on le soumet consiste à le calciner ou le recuire jusqu'au rouge; elle a pour objet de détruire les corps gras dont il pourrait être recouvert; mais comme il s'oxide en même temps que la graisse se brûle, il faut nécessairement le décaper, et c'est l'objet de la seconde opération; celle-ci se fait dans l'acide nitrique ou dans l'acide sulfurique faible, après quoi on lave le métal, et on le sèche, en le frottant avec du son ou de la sciure de bois.

Le laiton étant ainsi préparé, on se procure du nitrate de mercure par les procédés ordinaires, et de l'amalgame d'or, en chauffant dans un creuset du

mercure et de l'or laminé. Alors on le mouille avec la dissolution mercurielle qui le recouvre tout à coup de mercure, et l'on applique dessus et partout de l'amalgame avec une gratte-brosse. Certains doreurs, au lieu d'emploier la dissolution, ne font usage que d'amalgame mêlé d'un peu d'acide nitrique. Dans tous les cas, on chauffe ensuite progressivement la pièce, pour pouvoir étendre plus facilement l'amalgame, et pour vaporiser le mercure.

Au sortir du feu, les uns font bouillir la pièce dans l'eau, d'autres dans la décoction de réglisse, d'autres dans celle de farine de marron-d'Inde; tous en même temps la frottent pour la nettoyer.

La pièce sort toujours de cette opération, d'un jaune sale. On ne parvient à lui donner la couleur de l'or qu'en la couvrant d'une bouillie composée d'eau, de sel, de nitre, et d'alun, l'exposant au feu, la traitant par l'eau chaude, et l'essuyant.

Enfin, on la passe à la dent de loup, lorsqu'on veut la brunir, et on la livre au commerce.

Il est facile de voir que, parmi toutes ces opérations, celles qui offrent plus ou moins d'inconvéniens ou de dangers sont :

La préparation de la dissolution mercurielle; la préparation de l'amalgame, et la calcination de la pièce couverte d'amalgame.

La préparation de la dissolution donne lieu à des exhalaisons de gaz nitreux, qui est l'un des gaz les plus actifs et les plus délétères; à la vérité, il s'en

produit peu, et par cette raison, ce gaz est peu à craindre.

Il se forme de la vapeur mercurielle pendant la préparation de l'amalgame; il s'en forme surtout pendant la calcination de la pièce couverte d'amalgame. Une partie de cette vapeur se répand dans l'atelier, si la cheminée tire mal, atteint les ouvriers, et finit par les faire périr : c'est cette dernière opération qui est de beaucoup la plus dangereuse.

Quoique ces opérations n'aient jamais été faites, du moins dans presque tous les ateliers de Paris, de manière à éviter la vapeur mercurielle, il ne faut pas croire qu'il soit difficile de les perfectionner à ce point. Il y a même si peu de difficulté à vaincre, que la Section de Chimie se serait bien gardée de mettre, de son propre mouvement, une semblable question au concours, surtout après les essais heureux que nous devons à M. *Gosse*, et à M. *Robert Guedin*, de Genève. Mais, consultée sur la question de savoir si le Gouvernement devait autoriser le legs de M. *Ravrio*, qui désirait qu'elle y fût mise; considérant d'ailleurs que l'appareil de M. *Gosse*, et celui de M. *Robert Guedin*, sont encore susceptibles de perfectionnement, elle n'a pas hésité à se décider pour l'affirmative, parce qu'elle espère que ce sera un moyen d'éveiller l'attention des maîtres-doreurs sur les dangers dont leurs ouvriers sont sans cesse menacés, et qu'ils ne seront point assez insoucians pour rejeter un appareil simple qui les en préserverait, lorsqu'ils le verront en activité.

En conséquence du rapport ci-dessus, et conformément au désir de M. *Ravrio*, autorisé par le Gouvernement, la Classe propose, pour sujet du prix dont cet estimable artiste a fait les fonds par son testament, la question suivante :

Trouver un moyen simple, et peu dispendieux, de se mettre à l'abri, dans l'art de dorer sur cuivre par le mercure, de tous les dangers dont cet art est accompagné, et particulièrement de la vapeur mercurielle.

On exige que les concurrens pratiquent à Paris, dans un atelier disposé à cet effet, les procédés qu'ils proposeront; que leurs appareils soient plus parfaits qu'aucun de ceux qui sont connus jusqu'à ce jour; et l'on désire en même temps qu'ils soient tels, qu'on y puisse recueillir le mercure vaporisé.

Le prix sera de 3,000 francs.

Le terme du concours est fixé au 1er octobre 1816.

Le résultat en sera publié le premier lundi de janvier 1817.

Les Mémoires devront être adressés, francs de port, au secrétariat de l'Institut, avant le terme prescrit, et porter chacun une épigraphe ou devise qui sera répétée, avec le nom de l'auteur, dans un billet cacheté joint au Mémoire.

Les concurrens sont prévenus que l'Institut ne rendra aucun des ouvrages qui auront été envoyés au concours; mais les auteurs auront la liberté d'en faire prendre des copies, s'ils en ont besoin.

Classe de la langue et de la littérature française.

PRIX POUR LES ANNÉES 1816 et 1817.

POUR 1816.

L'Éloge du président de Montesquieu.

Prix, une médaille d'or, de la valeur de 1,500 francs.

Les ouvrages envoyés au concours doivent être remis au secrétariat de l'Institut le 15 janvier 1816.

POUR 1817.

Le bonheur que procure l'étude dans toutes les situations de la vie.

Classe d'histoire et de littérature ancienne.

La Classe avait proposé pour sujet d'un prix pour l'an 1815 :

Rechercher quels furent les changemens opérés dans toutes les parties de l'administration de l'empire romain, sous le règne de Dioclétien, et les règnes de ses successeurs jusqu'à l'avénement de Julien au trône.

Ce prix a été adjugé à M. *Joseph Naudet*, professeur de rhétorique au collége de Henri IV.

Le second prix proposé pour la même année était,

L'Histoire de l'Ecole d'Alexandrie, depuis ses commencemens jusqu'aux premières années du troi-

sième siècle de l'ère chrétienne. Les auteurs compareront l'état des sciences, des lettres et de la philosophie dans cette école, pendant la période de temps indiqué, avec l'état de ces mêmes connaissances dans la Grèce, et dans les diverses parties de l'empire fondé par Alexandre. Ils rechercheront aussi les causes des différences qui caractérisent l'école d'Alexandrie, et feront voir comment ces causes ont préparé la doctrine des nouveaux Platoniciens.

Ce prix de 1500 fr. a été prorogé à l'an 1816. Les ouvrages écrits en français ou en latin, ne seront reçus que jusqu'au 1er avril 1816.

PRIX PROPOSÉS POUR L'AN 1817.

Quels sont, parmi les ouvrages des anciens philosophes grecs, et en particulier parmi les ouvrages d'Aristote, ceux dont la connaissance a été répandue en Occident par les Arabes?

A quelle époque, par quels moyens cette communication a-t-elle eu lieu pour la première fois?

Quelle modification a-t-elle apportée à la philosophie scolastique?

Le prix sera une médaille d'or de la valeur de 1500 fr. Les ouvrages, écrits en français ou en latin, ne seront reçus que jusqu'au 1er avril 1817.

Classe des Beaux-Arts.

Le 28 septembre 1815, la Classe a procédé à la distribution des prix, dans l'ordre suivant :

I. GRAND PRIX DE PEINTURE.

SUJET : *Briséis pleurant Patrocle.*

Le *premier grand prix* a été remporté par M. *Jean Alaux*, de Bordeaux, âgé de 28 ans, élève de MM. *Vincent* et *Guérin*.

Le *second grand prix* a été remporté par M. *Léon Coignet*, de Paris, âgé de 20 ans et demi, élève de M. *Guérin*.

II. GRAND PRIX DE SCULPTURE.

SUJET : *Ulysse reconnu par son chien* (Odyssée, chant 17), figure de ronde bosse.

Le *premier grand prix* a été remporté par M. *Etienne Jules Ramey*, de Paris, âgé de 19 ans et demi, élève de M. son père.

Le *second grand prix* a été remporté par M. *Toussaint Massa*, de Paris, âgé de 21 ans et demi, élève de MM. *Roland* et *David*.

III. GRAND PRIX D'ARCHITECTURE.

SUJET : *un Projet d'École polytechnique.*

Le *premier grand prix* a été remporté par M. *Pierre Anne de Dreux*, de Paris, âgé de 27 ans et demi, élève de MM. *Vaudoyer* et *Percier*.

Le *second grand prix* a été remporté par M. *Louis-Julien-Alexandre Vincent*, de Paris, âgé de 28 ans, élève de M. *Peyre*.

IV. GRAND PRIX DE GRAVURE EN MÉDAILLE.

SUJET : *Achille étant mort, Ajax, fils de Télamon, et Ulysse se disputèrent ses armes; Ulysse l'emporta. Ajax, irrité du triomphe de son rival, se tue en se précipitant sur son épée.*

La Classe a jugé qu'il n'y avait pas lieu à décerner ni premier ni second grand prix.

Une simple médaille d'encouragement a été adjugée à M. *George Jacot*, de Nancy, âgé de 21 ans, élève de M. *Bozio* et *Jeuffroy*.

V. GRAND PRIX DE COMPOSITION MUSICALE.

SUJETS :

1°. Un contre-point à la douzième, à deux et à quatre parties;

2°. Un contre-point quadruple à l'octave;

3°. Une fugue à trois sujets et à quatre voix;

4°. Une cantate composée d'un récitatif obligé, d'un *cantabile*, d'un récitatif simple et terminé par un air de mouvement.

Les paroles de la cantate sont de M. *Vieillard*.

Le *premier grand prix* a été remporté par M. *François Benoist*, de Nantes, âgé de 21 ans, élève de M. *Catel*.

Société de Pharmacie de Paris.

PRIX DE CHIMIE POUR L'AN 1817.

La Société avait proposé en 1814, pour sujet d'un prix fondé par M. *Parmentier*, les questions suivantes :

1°. *Existe-t-il dans les végétaux une substance* SUI GENERIS *différente des matériaux immédiats connus, et qu'on puisse nommer* EXTRACTIF?

2°. *Si l'extractif existe, quels moyens a-t-on de l'isoler, et quelles sont ses propriétés caractéristiques?*

3°. *Quelles sont les substances auxquelles il est le plus souvent uni dans les extraits pharmaceutiques, et dans le cas où l'extractif n'existerait pas, quelles sont les substances dont la réunion constitue les principaux extraits?*

4°. *Si l'extractif existe, quels sont ses rapports et ses différences avec les principes colorans?*

5°. *Quel rôle joue-t-il dans les arts chimiques et économiques dans lesquels on emploie les végétaux?*

La Société n'ayant pu décerner le prix aux deux Mémoires envoyés au concours, elle l'a prorogé jusqu'au mois de janvier 1817.

L'extractif existe-t-il ou n'existe-t-il pas? voilà la question principale et essentielle. Si les concurrens croient qu'il existe, ils sont invités à le bien caractériser, à donner des procédés certains pour l'isoler, et

à démontrer sa présence dans un assez grand nombre de végétaux. Si les concurrens pensent au contraire qu'il n'existe pas, la Société désire que, par des analyses exactes et claires, ils démontrent :

1°. *Que ce qu'on a appelé jusqu'ici* EXTRACTIF *n'a point les propriétés qu'on lui avait attribuées ;*

2°. *Que cette substance, jusqu'à présent indécomposée, est formée par l'union de principes immédiats déjà connus.*

Comme il est possible que cette question très-importante ne soit pas résolue, et que la Société a le plus grand désir d'accomplir le vœu du fondateur, elle ajoute au prix de *six cents francs*, offert par feu M. *Parmentier*, un second prix de *trois cents francs*, à celui qui s'occuperait de la question des extraits, *et sans l'avoir résolue*, aura le plus avancé l'analyse végétale, soit en faisant connaître des principes nouveaux, soit en indiquant des procédés qui simplifient ou perfectionnent l'analyse.

Ce second prix sera décerné, soit que le premier ait été remporté, soit que la question principale reste indécise.

Les Mémoires doivent être envoyés francs de port, avant le 15 janvier 1817, au secrétaire général de la Société, M. le chevalier *Cadet de Gassicourt*.

Le prix sera décerné par la Société dans sa séance publique de 1817.

Cercle médical (ci-devant Académie de Médecine) de Paris.

Cette Société vient de remettre au concours la question suivante :

Déterminer avec plus de précision qu'on ne l'a fait jusqu'à présent une série de faits relatifs à la maladie connue sous le nom de RAGE, *et particulièrement quel est le mode de traitement le plus convenable, soit comme préservatif, soit comme curatif.*

Le prix, consistant en une médaille d'or de la valeur de 300 fr., sera décerné en mars 1817.

Les Mémoires devront être adressés, avant la fin de 1816, à M. le docteur *Chardel*, secrétaire général du Cercle, rue Cassette, n° 23.

Société d'Agriculture du département de la Seine.

PRIX PROPOSÉS POUR L'AN 1816.

I. *Pour la culture, dans les jachères, des racines et plantes améliorantes.*

Prix : 1°. Une médaille d'or et des médailles d'argent à ceux qui, dans une commune où cette pratique n'était pas encore en usage, auront donné en 1815 l'exemple de consacrer à la culture du chanvre, ou des pommes-de-terre, ou des carottes et panais, ou d'autres végétaux améliorans, une quan-

tité de terre de la sole des *jachères*, *versaines* ou *sombres*, de l'étendue au moins d'un hectare, et qui auront obtenu de cette culture intercalaire le résultat le plus avantageux; 2°. des primes de 100 et 50 fr. à ceux des journaliers et manouvriers compris dans des distributions des terres en jachère, qui auront le mieux travaillé les portions à eux échues, soit à moitié fruit, soit à loyer, et qui en auront obtenu la récolte-jachère la plus remarquable.

II. *Pour des observations pratiques de médecine vétérinaire.*

Prix : des médailles d'or ou d'argent.

III. *Pour des traductions d'ouvrages ou de mémoires relatifs à l'agriculture, écrits en langues étrangères, et qui offriront des observations ou des pratiques neuves et utiles.*

Prix : des médailles d'or.

IV. *Pour l'introduction, dans un canton de la France, d'engrais ou d'amendemens dont l'usage y était auparavant inconnu.*

Prix : des médailles d'or.

V. *Pour les propriétés rurales les mieux dirigées*, savoir :

Prix du labourage, ou de la ferme en grains la mieux tenue : — Une gerbe d'or.

Accessit : — Une gerbe d'argent.

Prix du pâturage, ou des haras, étables et bergeries les mieux dirigées dans chacun des trois genres d'animaux les plus précieux, cheval, bœuf et mouton. — Des houlettes d'or.

Accessit : — des houlettes d'argent.

Prix du jardinage, ou des vignobles, plantations et pépinières les mieux exploitées. — Des thyrses d'or.

Accessit : des thyrses d'argent.

VI. *Pour des notices biographiques, à l'effet de suppléer au silence ou à l'insuffisance des Dictionnaires historiques, sur les hommes dignes d'être plus connus pour les services qu'ils ont rendus à l'agriculture et à l'économie rurale de la France, en contribuant aux progrès de l'art, soit par la publication d'ouvrages utiles, soit par l'influence qu'exercent à cet égard les grands propriétaires et les bons administrateurs.*

Prix : des médailles d'or.

PRIX POUR L'AN 1817.

I. *Pour un traité complet de la culture maraîchère, ou pour des descriptions partielles des diverses branches de cette culture.*

Prix, pour le traité complet, . . 3,000 fr.

Pour des descriptions partielles, — des médailles d'or.

II. *Pour des essais comparatifs de culture des plantes les plus propres à fournir des fourrages précoces.*

Premier prix, ... 2,000 fr.

Deuxième prix, ... 500 fr.

III. *Pour le perfectionnement de la fabrication des fromages.*

Premier prix, ... 2,000 fr.
Deuxième prix, ... 1,000 fr.

IV. *Pour des machines hydrauliques appropriées aux usages de l'agriculture et aux besoins des arts économiques.*

Premier prix, ... 5,000 fr.
Deuxième prix, ... 2,000 fr.
Troisième prix, ... 1,000 fr.

PRIX POUR L'AN 1818.

I. *Sur les causes de la cécité ou de la perte de la vue dans les chevaux, et sur les moyens de la prévenir.*

Prix, ... 1,200 fr.

II. *Pour des essais comparatifs d'enfouissement de diverses plantes comme engrais.*

Premier prix, ... 1,500 fr.
Deux 2^ds^. prix, chacun de 500 fr. 1,000 fr.

PRIX POUR L'AN 1820.

I. *Pour l'établissement de pépinières d'oliviers.*

Premier prix, ... 3,000 fr.
Deuxième prix, ... 2,000 fr.

II. *Pour la culture des poiriers et pommiers à cidre dans les cantons où elle n'est pas encore adoptée.*

Prix : . . . . . 1,500 fr.

Société d'Emulation de Cambrai.

PRIX POUR L'AN 1816.

1°. *Quels sont les moyens les plus prompts et les plus efficaces pour rendre populaire la connaissance des découvertes utiles à l'humanité en général, et spécialement de celles qui peuvent favoriser les progrès de l'agriculture et des arts mécaniques.*

2°. *Indiquer un moyen de reconnaître en quelle proportion se trouvent mélangées dans un terrain de culture les terres siliceuses, calcaires et argileuses.*

Ce moyen doit être plus facile que celui de l'analyse chimique, et surtout plus à la portée des cultivateurs.

3°. *Quelle a été l'influence du gouvernement de Philippe II, roi d'Espagne, sur l'agriculture, le commerce et les arts dans les Pays-Bas, et particulièrement dans la Cambresis?*

4°. *Réduire l'histoire généalogique de la noblesse des Pays-Bas, par* JEAN LE CARPENTIER, *à ce qu'elle contient de vrai et d'intéressant sur l'histoire de Cambrai et du Cambresis.*

Une médaille d'or sera décernée à chaque auteur qui, sur l'un ou sur l'autre de ces sujets, aura atteint le but que la Société se propose.

Les Mémoires seront adressés, francs de port, à M. *Forez*, secrétaire perpétuel de la Société, avant le 1er juillet 1816.

Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon.

PRIX PROROGÉ A L'AN 1816.

La belle expérience de Lyon a prouvé que l'air atmosphérique, subitement et fortement comprimé, laissait échapper une lumière vive, facilement visible dans l'obscurité.

D'autres expériences faites dans la même ville ont donné lieu de penser que cette propriété d'être lumineuse par la compression appartient exclusivement au gaz oxigène, et qu'elle ne se manifeste dans quelques autres gaz qu'autant qu'il est mêlé avec eux en plus ou moins grande proportion. Enfin, on sait encore qu'un éclair instantané a été quelquefois aperçu au moment où l'on tirait dans l'obscurité un fusil à vent fortement chargé.

L'Académie, pour compléter les connaissances acquises sur cet objet, demande,

1°. *Que l'on détermine quelle est l'espèce d'altération qu'éprouvent le gaz oxigène et l'air atmosphérique par le dégagement de la lumière?*

2°. *Qu'on fasse connaître ce qui arrive dans les gaz azote, hydrogène, et acide carbonique purs et sans aucun mélange d'air atmosphérique, lorsqu'ils sont vivement comprimés.*

3°. *Enfin qu'on recherche de même ce qui se passe dans tous les gaz lorsqu'ils éprouvent subitement une grande dilatation.*

Le prix est une médaille d'or de la valeur de 600 fr.

Les Mémoires, écrits en français, latin ou italien, seront envoyés, francs de port, avant le 30 juin 1816, à M. *Mollet*, ou à M. *Dumas*, secrétaires de l'Académie. Le prix sera décerné dans la séance publique du dernier mardi du mois d'août de la même année.

A la même époque seront distribués les prix d'encouragement fondés par M. *Lebrun*, pair de France, et destinés aux artistes qui auraient fait connaître quelque nouveau procédé avantageux pour les manufactures lyonnaises; tels que des moyens d'abaisser le prix de la main-d'œuvre, pour économiser le temps, pour perfectionner la fabrication, pour introduire de nouvelles branches d'industrie, etc. etc.

Les artistes qui veulent concourir peuvent s'adresser, dans tous les temps, à M. *Mollet*, ou à M. *Dumas*, secrétaires; ou à MM. *Cochet*, *Eynard* et *Picard*, composant la Commission spéciale chargée de recueillir les nouvelles inventions et les procédés utiles.

Société d'Agriculture de Lyon.

PRIX PROPOSÉS POUR L'AN 1815.

I.

Quels sont les arbres exotiques, fruitiers, forestiers et d'agrément, que l'on cultive avec le plus d'avantages et de facilité dans nos climats?

On demande que les concurrens appuient leurs

assertions sur des observations et des faits bien constatés.

Les Mémoires doivent être adressés, francs de port, avant le 30 juin 1815 (ce terme est de rigueur), à M. *Grognier*, secrétaire de la Société, à l'École royale vétérinaire.

Le prix, qui est une médaille d'or de 300 fr., ou la même somme en numéraire, sera décerné dans la séance publique du premier mercredi de septembre 1815.

II.

Prix pour l'invention d'une nouvelle manière de ramoner les cheminées.

Trouver une machine qui remplace avec avantage le fagot de bouleau dont on se sert pour ramoner les cheminées, telle que serait un mannequin élastique dans tous les sens, capable de se prêter aux diverses formes et dimensions des tuyaux des cheminées.

Ce n'est ni par un Mémoire, ni par un plan, mais seulement par la présentation de la machine elle-même, en état de fonctionner, que les concurrens peuvent remplir les vues de la Société.

Le prix sera de 100 fr. en numéraire, et la Société ajoutera à cette somme une de ses médailles d'argent. Il sera décerné dans la séance publique du premier mercredi de septembre 1815.

Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen.

POUR 1816.

Exposer, abstraction faite de toute espèce d'hypothèse, les conséquences qui résultent naturellement des observations et des expériences faites jusqu'à ce jour, relativement au mouvement de la sève dans le végétal.

Confirmer ces résultats par des observations et des expériences nouvelles.

Indiquer les applications utiles qu'on peut faire à la culture de ce qu'on sait jusqu'à présent de certain sur le mouvement des fluides végétaux.

Le prix sera une médaille d'or de la valeur de 300 fr., qui sera décerné dans la séance publique de 1816.

Les Mémoires, écrits en français ou en latin, devront être adressés, francs de port, à M. *Vitalis*, secrétaire perpétuel de l'Académie, avant le 1er juin 1816.

Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse.

PRIX PROPOSÉS POUR LES ANNÉES 1816, 1817 et 1818.

POUR 1816.

Prix *de 1000 fr.*

Déterminer les effets produits sur un cours d'eau par la construction d'un barrage moins élevé que les bords de son lit, et donner des formules qui

expriment ces effets, et desquelles on puisse déduire 1°. *la longueur du regonflement produit par la digue dans la partie supérieure du cours;* 2°. *la courbure longitudinale de la surface de l'eau dans ce regonflement;* 3°. *la section de la tranche d'eau passant sur la digue, et celle que toute autre tranche transversale puise entre la digue et la partie supérieure du regonflement.*

On peut, pour simplifier la question, supposer 1°. que la longueur du cours est indéfinie; 2°. que les sections transversales de son lit sont constantes; et 3°. que l'axe de ce lit est une ligne droite, et par conséquent, que sa pente est uniforme.

POUR 1817.

Prix : *une médaille d'or de la valeur de* 500 *fr.*

Quel a été l'état des sciences, des lettres et des beaux-arts, depuis le commencement du règne de Charlemagne jusqu'à la fin de celui de saint Louis, dans les contrées qui formèrent la province de Languedoc?

POUR 1818.

Prix : *une médaille d'or de la valeur de* 1000 *fr.*

Assigner, d'après des caractères physiques et chimiques, la nature du DIABÈTÈS, *et celle du flux* CÉLIAQUE; *rechercher s'il existe quelque analogie entre ces deux maladies; indiquer les signes qui annoncent leur imminence, les moyens de les prévenir, et les remèdes propres à les combattre.*

Académie des Beaux-Arts de Florence.

PRIX PROPOSÉS POUR L'AN 1816.

Prix de Peinture.

*Œdipe dans le bois des Euménides, au moment où, embrassant ses filles que Thésée vient de lui ramener, il exprime sa reconnaissance envers ce roi généreux; situation empruntée du quatrième acte de l'*ŒDIPE *A* COLONE *de* SOPHOCLE.

Ce tableau sera sur toile, large de trois coudées de Florence (5 pieds 4 pouces 8 lignes de Paris), et haut de deux coudées et un tiers. Le prix est une médaille d'or de la valeur de *soixante sequins.*

Prix de Sculpture.

Dieu et le chœur des Anges bénissant Adam et Eve dans le Paradis terrestre.

Bas-relief en plâtre, de deux coudées de large, sur une coudée un quart de haut.

Le prix est une médaille d'or de la valeur de *cinquante sequins.*

Prix d'Architecture.

Une Église cathédrale pour une grande ville, avec deux campanilles au-dessus de la façade extérieure; et à l'intérieur, un baptistaire, un chœur suffisant pour un nombreux clergé, et tous les

accessoires d'usage pour l'exercice du culte catholique.

On devra produire tous les dessins nécessaires au développement de la composition.

Le prix est une médaille d'or de la valeur de *quarante sequins.*

Prix de Dessin.

Pierre CAPPONI *déchirant, en présence de* CHARLES VIII, *le traité trop humiliant pour sa république, que ce prince prétendait imposer à Florence.*

Comme un secrétaire de Charles VIII lisait ce traité en présence des députés de la ville, du nombre desquels était *Pierre Capponi*, celui-ci le lui arracha des mains et le mit en pièces, en disant au roi : *Faites donc battre le tambour, et nous, nous sonnerons nos cloches.*

Le prix est une médaille d'or de la valeur de *quinze sequins.*

Le concours s'ouvrira le 1er juillet 1816.

Société royale des Sciences d'Édimbourg.

La Société propose les deux prix suivans :

1°. *Déterminer la chaleur spécifique, comparative du sang veineux et du sang artériel.*

2°. Un assortiment de livres, ou une médaille d'or de la valeur de *cinq guinées*, seront donnés annuellement à l'auteur du meilleur Mémoire *sur un sujet expérimental proposé par la Société.*

Ces Mémoires seront écrits en anglais, en latin ou en français, et adressés au secrétaire de la Société avant le 1er décembre de l'année dans laquelle le prix sera proposé. Les prix seront décernés dans la dernière semaine du mois de février suivant.

Société des Sciences de Harlem.

PRIX PROPOSÉS POUR LE 1er JANVIER 1816.

I. *Jusqu'à quel point la chimie a-t-elle fait connaître les principes ou parties constituantes, tant éloignées que prochaines, des plantes, surtout des plantes alimentaires, et jusqu'à quel point peut-on déduire, de ce qu'on sait à cet égard, quelles sont les plantes les plus salutaires au corps humain, dans l'état de santé et dans quelques maladies?*

II. Comme la propriété antiseptique du sel marin ne paraît pas dépendre uniquement du *muriate de soude*, mais aussi du *muriate de magnésie*, qui est mêlé avec le sel commun, on demande à déterminer par des expériences :

1°. *Lequel des deux sels a la plus grande propriété antiseptique*; 2°. *quelle est la proportion dans laquelle les deux sels doivent être mêlés pour prévenir le plus long-temps la putréfaction, sans que les substances que l'on veut conserver contractent un goût désagréable*; 3°. *y a-t-il des cas dans lesquels il serait avantageux de se servir uniquement de* MURIATE DE MAGNÉSIE, *particulièrement dans les expéditions pour les contrées chaudes?*

III. *Pourrait-on établir avec avantage des salpétrières, surtout dans les lieux où l'eau est imprégnée de plusieurs substances produites par la putréfaction?*

IV. *Quelles sont les causes des maladies contagieuses qui règnent le plus souvent dans les places assiégées, et quels sont les meilleurs moyens que nos connaissances physiques et chimiques indiquent pour les prévenir ou les faire cesser?*

On ne demande pas une histoire de ces maladies, ni une dissertation sur la méthode curative à suivre dans leur traitement; mais l'exposition, fondée sur l'expérience, de leurs causes; on demande surtout que l'on indique les moyens physiques et chimiques propres à les vaincre.

V. *Peut-on admettre que les fumigations acides, telles que celles d'acide muriatique, et surtout l'acide muriatique oxigéné, dont la grande utilité a été reconnue, suffisent toujours, et dans tous les cas, pour détruire les miasmes ou matières morbifiques répandues dans l'atmosphère? ou doit-on supposer, avec quelques médecins, que, dans certains cas, au lieu des acides ou matières oxidantes, il convient d'emploier une substance alcaline ou désoxidante, telle que l'ammoniaque, l'acide sulfureux, etc.?*

VI. *La pratique de l'agriculture ayant prouvé que, dans la première période de la végétation des blés et autres plantes cultivées jusqu'à la floraison inclusivement, la terre diminue à peine en fertilité;*

tandis qu'après la fructification et la maturation des graines, la même terre est considérablement épuisée et privée de sa fécondité, la Société demande quelle est la cause de ce phénomène, et jusqu'à quel point la solution de ce problème peut fournir des règles à suivre dans le perfectionnement de la culture des champs.

VII. *Comme l'air atmosphérique devient méphitique dans un temps plus court, par des charbons qui s'allument, que par des charbons ardens, quoique ces derniers produisent une plus grande quantité de gaz acide carbonique, la Société désire que l'on examine quelle altération l'air atmosphérique subit par des charbons qui s'allument; qu'on la compare avec l'altération occasionnée par des charbons ardens, afin de déterminer à quelle cause les asphyxies subites doivent être attribuées.*

VIII. *Comme l'analyse chimique des végétaux n'est pas encore portée au degré de perfection convenable, la Société offre la* DOUBLE MÉDAILLE D'OR, DE LA VALEUR DE TROIS CENTS FLORINS D'HOLLANDE, *à celui qui, par des expériences nouvelles, portera l'analyse des plantes au plus haut degré de perfection.*

Le prix affecté à chacune des questions précédentes est, au choix de l'auteur, *une médaille d'or*, ou *cent cinquante florins d'Hollande.*

Les Mémoires peuvent être écrits en *hollandais*, en *français*, en *latin* ou en *allemand*, et doivent

être adressés, avant le 1er janvier 1816, à M. *Van Marum*, secrétaire perpétuel de la Société.

PRIX POUR UN TEMPS ILLIMITÉ.

Un catalogue exact des mammifères, oiseaux et amphibies, qui, n'étant pas des espèces transportées d'ailleurs, se trouvent naturellement en Hollande. Ce catalogue contiendra leurs différens noms dans les différentes parties de ce pays, et leurs caractères génériques et spécifiques, décrits en peu de mots, selon le système de LINNÉ, *avec l'indication d'une ou de plusieurs des meilleures figures gravées de chaque animal.*

Société des Sciences de Varsovie.

PRIX POUR L'AN 1815.

Indiquer les meilleurs moyens de garantir les arbres fruitiers de la gelée, soit en couvrant leur racine de feuilles, soit par un autre moyen facile et économique.

Prix : 50 ducats d'or.

Les Mémoires seront adressés à la Société avant le 1er juin 1815.

PRIX POUR 1818.

1°. *Un ouvrage populaire sur l'art de conserver la santé.*

2°. *Quelle est la manière la plus commode et la*

moins dispendieuse de construire des routes en Pologne?

Chacun de ces prix est de 50 ducats d'or, et les Mémoires seront envoyés avant le 1er juin 1818.

PRIX PROPOSÉ PAR L'EMPEREUR D'AUTRICHE.

S. M. l'Empereur a proposé un prix de 2,000 fl.

Pour celui qui, dans l'espace de deux ans, à commencer du 13 avril 1814, trouvera et indiquera au gouvernement un moyen de fabriquer avec le sel de Glauber, ou la soude, SANS ADDITION DE POTASSE, du verre à glace, parfaitement blanc, et qui serait d'un prix beaucoup plus modique que celui fabriqué avec la potasse.

Académie royale des Sciences de Berlin.

PRIX POUR 1816.

1° *Un examen critique fondé sur des observations et des expériences des effets chimiques de la lumière diversement colorée.*

Le prix est de 100 ducats, et le terme de l'envoi des Mémoires est fixé au 31 mars 1816.

2°. *Sur la constitution chimique de l'humus.*

Ce prix, prorogé jusqu'au terme ci-dessus indiqué, est de 100 ducats.

PRIX POUR L'AN 1817.

I. *Donner une description exacte et géométrique d'une cristallisation quelconque, soit de spath fluor,*

calcaire, etc., soit d'un simple sel, en évitant les termes techniques des minéralogistes, et déterminer, d'après des observations, le passage des feuilles, ou la forme du noyau.

II. *Proposer une hypothèse pour découvrir les lois de l'attraction, d'après lesquelles on pourrait expliquer la structure intérieure du cristal par des principes mécaniques et des formules analytiques.*

Le terme de l'envoi des mémoires est fixé au 31 mars 1817.

Le prix consiste dans la grande médaille d'or, ou sa valeur de 50 ducats.

Société des Sciences de Goettingue.

PRIX D'ÉCONOMIE PROPOSÉS POUR LES ANNÉES 1815, 1816 et 1817.

I. POUR LE MOIS DE NOVEMBRE 1815.

Une théorie de l'art d'engraisser les bestiaux, et son application aux quadrupèdes domestiques.

II. POUR LE MOIS DE JUILLET 1816.

Une théorie complète de la castration des animaux domestiques à poil et à plume.

III. POUR LE MOIS DE NOVEMBRE, MÊME ANNÉE.

Une méthode facile et peu dispendieuse de préparer, lors de la carbonisation du bois, l'acide

pyroligneux, ou vinaigre de bois, qui puisse remplacer le vinaigre dans l'économie et les arts et manufactures.

POUR LE MOIS DE JUILLET 1817.

L'histoire naturelle des insectes nuisibles au colza, et l'indication des meilleurs moyens de les détruire.

Chacun de ces prix est de 12 ducats, et le terme de l'envoi des Mémoires fixé *à la fin de mai et de septembre* de chaque année.

TABLE MÉTHODIQUE DES MATIÈRES.

PREMIÈRE SECTION.

SCIENCES.

I. HISTOIRE NATURELLE.

Géologie.

Résumé des nouveaux faits aperçus en géologie, par M. *Delamétherie*..... *Page* 1

Zoologie.

Des variétés d'hommes, par MM. *Peyrou de La Coudrenière* et *Delamétherie*..... 7
De l'irritabilité et de l'excitabilité chez les animaux, par M. *Delamétherie*..... 8
Sur la structure de la bouche des insectes, par M. *Savigny*..... 9
Sur les organes de la bouche des poissons, par M. *Cuvier*..... 11
Notice sur les glandes odoriférantes des musaraignes, par M. *Geoffroy Saint-Hilaire*..... 12

Botanique.

Sur la liaison des feuilles avec la couche végétale de la même année, par M. *Dupetit-Thouars*..... 13

Sur les thalassiophytes ou plantes qui viennent sur les bords de la mer, par M. *Lamouroux*. . . *Page* 14

Minéralogie.

Sur une loi de la cristallisation, appelée loi de symétrie, par M. *Haüy*. 15
Sur le pouvoir du chalumeau, par M. B. *Siliman*. . . . 17
Sur la composition de la blende, par M. *Th. Thomson* 20
Analyse de sulfure d'antimoine, par *le même*. 22
——— du prétendu phosphate de plomb de Zellerfeld, au Hartz, par M. *Stromeyer*. 23
——— de la zéolite et du natrolite, par M. *Smithson*. 25
——— de l'arragonite, par M. *Stromeyer* 26
——— du boracite de Ségeberg, par M. Pfaff . . . . *ibid.*
——— du sous-sulfate d'alumine, par le docteur *Wollaston*. 27
——— de la magnésie hydratée, par M. *Bruce* . . . *ibid.*

II. PHYSIQUE.

De l'influence de la lumière sur la terre, par le docteur *Ruhland*. 28
Nouvelle application de la théorie des oscillations de la lumière, par M. *Biot*. 30
Sur les propriétés physiques que les molécules lumineuses acquièrent en traversant les cristaux doués de la double réfraction, par *le meme*. 32
Sur un mode particulier de polarisation observé dans la tourmaline, par *le même*. 35

Sur la nature des forces qui produisent la double réfraction, par *le même*..... *Page* 36
Sur la cause de la coloration des corps, par *le même*. 38
Sur la dépolarisation de la lumière par diverses substances minérales, végétales et animales, et sur l'effet de la pression sur les matières animales transparentes, par le docteur *Brewster*..... 41
De l'action de la lumière sur les corps simples et sur quelques composés chimiques, par M. *Vogel*,... 43
Sur la réflexibilité du froid, par M. *Davenport*..., 44
Baromètre en fer pour mesurer les hauteurs du sol, inventé par feu M. *Conté*..... 49
Baromètre perfectionné de M. *Jecker*..... 51
Instrumens thermométriques et barométriques perfectionnés, par M. *Assier-Perricat*..... 53
De la rosée, par le docteur *Wells*..... 54

Electricité et Galvanisme.

Sur l'électricité des corps, par M. *Berzelius*..... 56
Sur l'identité du fluide électrique avec le fluide galvaniqne, par M. *Configliacchi*..... 58
Sur quelques nouveaux phénomènes électro-chimiques, par M. Th. *Brande*..... 60
Electromètre perpétuel en acier, par M. *Joseph Zamboni*..... 62

Météorologie.

Instrument formé de diverses compositions qui annoncent exactement le temps, principalement les grands vents, ouragans, tempêtes, etc. etc., emploié dans la marine anglaise..... 65

III. CHIMIE.

Des élémens des substances élémentaires..... *Page* 70
Des principes des substances végétales et de leurs proportions, par M. *Th. de Saussure*..... 72
De l'acide fluorique contenu dans les substances animales, par M. *Berzelius*..... 74
Expériences sur la combustion du diamant, par M. *H. Davy*..... *ibid.*
Sur l'acide chlorique et ses combinaisons, par M. *Vauquelin*..... 77
Sur un nouveau composé de phosphore et de potasse, par M. *Sementini*..... 78
Nouvelle méthode pour obtenir avec facilité et économie l'acide muriatique-liquide pur, par M. *Brugnatelli*..... 80
Expérience faite sur l'iode, par M. *Sage*..... 83
Sur la composition de l'alcool et de l'éther, par M. *Th. de Saussure*..... *ibid.*
Sur le ferment, par M. *Doebereiner*..... 84
Méthode de se procurer le potassium d'une manière plus facile que celle qui a été emploiée jusqu'ici, par M. *Smithson Tennant*..... 85
Moyen de procurer une double distillation par la même chaleur, par *le même*..... 88
De la force décomposante du principe sucré sur les sels et sur les oxides métalliques, par M. *Vogel*... 90
Sur les caractères distinctifs de l'oxigène, et ses rapports généraux avec les autres matières réputées simples, par M. *Thierry* fils..... 92
Expérience sur le pyrophore, par M. *Coxe*..... *ibid.*
De la silice, par M. H. *Davy*..... 94

Expérience sur le zinc, par M. *Vogel*..... *Page* 95
Manière d'obtenir le muriate ammoniac du rhodium, régulièrement cristallisé, par M. *Laugier*..... 96
Sur une substance à laquelle on a donné le nom d'*inuline*, par M. *Gaultier de Glaubry*..... 98
Sur l'existence de l'acide carbonique dans l'urine et dans le sang, par M. *Vogel*..... 100
Sur les éthers, par M. *Boullay*..... 101
Analyse des couleurs des anciennes peintures, et notice sur un nouveau composé d'iode et d'oxigène, par M. *H. Davy*..... 102
Procédé de M. *d'Arcet* pour l'extraction de la gélatine des os..... 103
Congélation du mercure sans glace ni mélange frigorifique, par le docteur *Marcet*..... 106
Des combinaisons de l'huile d'olive avec l'acide nitrique, par M. *Delamétherie*..... 108
Analyse des aérolites tombées aux environs d'Agen, par M. *Vauquelin*..... *ibid.*
Digesteur distillatoire, de M. *Chevreul*..... 109

IV. MÉDECINE ET CHIRURGIE.

Sur l'art de rendre la médecine agréable, ou de la réforme des médicamens les plus répugnans à prendre, par M. *J. J. Virey*..... 111
Expérience faite sur le sang, par M. *H. Davy*..... 114
Nouvelles expériences sur les poisons, par le docteur *Brodie*..... 115
Effets salutaires de l'alcornoque dans la phthisie pulmonaire, par M. *Sanson*..... 117
Pluie artificielle contre certaines affections cérébrales..... 119

Remède pour obtenir la guérison radicale des dartres de toute espèce, et celle des gales compliquées d'un vice dartreux ou vénérien, par le docteur *Rauff*..... *Page* 119
Pilules employées avec succès dans divers cas de névralgie faciale, ou tic douloureux, par *M. Megin*. 121
Semelles antiarthritiques..... 122
Nouveau remède contre l'épilepsie et le ténia ou vers solitaire, par M. le docteur *Goelis*..... *ibid.*
Antiarthritique de M. *Want*..... 125
Sur le traitement de la gale au moyen des bains sulfureux, par M. *Judelot*..... 126
Machine vibrante pour les malades, par M. *Riffelsen*..... *ibid.*
Guérison d'une cataracte complète, par le docteur *Neumann*..... 127
Caustique très-efficace contre les verrues syphilitiques, par M. *Krüger*..... 128
Eau d'opium, par le *même*..... *ibid.*
Remède contre la surdité, par M. *de Saissy*..... 129
Huile de goudron ou de longévité, par M. *Denys de Montfort*..... *ibid.*
Charbon de bois donné comme fébrifuge, par M. *Culcogno*..... *ibid.*
Notice de quelques remèdes employés avec succès à l'Isle-de-France, communiqués par M. ***, chirurgien français..... 130

V. PHARMACIE.

Observations sur l'huile d'œufs, par M. *Planche*.. 133
Analyse d'un nouveau cachou, par *le même*..... 137
——— des girofles, par M. *Tromsdorf*..... 140

Analyse du lichen d'Islande, par M. *Berzelius*. *Page* 141
—— des parties colorantes du bois de santal, par M. *Pelletier*..... 142
Préparation de la pommade mercurielle, ou beurre de cacao, par M. *Planche*..... *ibid.*
Nouveau procédé pour préparer les oxymels simples et scillitiques, proposé par M. *Etoc-Demazy*.... 144
Préparation de l'onguent basilicum, par M. *Pesche*. 145
Moyen de diviser le camphre dans les potions, par M. *V****..... 146
Nouvelle préparation de l'éther acétique, ou savon acétique éthéré; par M. *Pelletier*..... *ibid.*
Examen chimique de la racine de curcuma, par MM. *Vogel* et *Pelletier*..... 148
Observations sur la préparation de plusieurs sirops, par M. *Boullay*..... 156
Looch-marmelade de M. *Opoix*..... *ibid.*

VI. MATHÉMATIQUES.

Machine à diviser et autres instrumens de géodésie et de mathématiques, construits par M. *Schenk*, de Berne..... 151
Nouveaux instrumens de M. *Jecker*, à Paris..... 155

Astronomie.

Des nébulosités et de la matière nébuleuse..... 158
Comète de 1815..... 160

Navigation.

Instrument propre à remplacer le plomb de sonde, inventé par M. *Gauthier*..... 161
Gouvernail postiche pouvant remplacer, en temps

de tempête, le gouvernail ordinaire brisé; par le capitaine *Peat*..... *Page* 164
Lampe d'habitacle qui éclaire constamment et d'une manière uniforme la rosette de la boussole, par M. *Grant-Preston*..... 167

VII. ÉCONOMIE RURALE.

Nouvelle sorte de greffe, appelée *greffe Vilmorin*, par M. *Thouin*..... 169
Nouvelle sorte d'engrais, par M. *Robert*..... 173
Cendres végétatives de M. *Chamberlain*..... 174
Sur les os et les cornes considérés comme engrais, par M. *Pajot-Descharmes*..... 176
Machine à égrener le blé, par M. *Mairé-Voiserai*. 177
Salabertrain, ou nouvel instrument pour battre les céréales, inventé par M. *Salabert*..... 180
Recette de l'eau qui a la propriété de faire périr les insectes, les chenilles, pucerons, etc., de la composition de M. *Tatin*..... 181
Appareil et liqueur antiformique, de M. *S. Maugé*.. 184
Sabots en fonte de fer, propres à empêcher les fourmis de monter sur des arbres encaissés, etc., par *le même*..... 186

DEUXIÈME SECTION.

BEAUX-ARTS.

Dessin.

Instruction pour se servir du papier-glace de la composition de M. *Quénédy*..... 187

Peinture.

Nouvelle méthode de peindre à l'encaustique, par M. *Castellan*..... *Page* 189
Imitation de la peinture à l'encaustique des anciens, par M. *Chaptal*..... 192

TROISIÈME SECTION.

ARTS MÉCANIQUES.

1°. *Camphre.*

Procédé hollandais pour raffiner le camphre, par M. *Ferber*..... 195

2°. *Chapellerie.*

Sur un moyen nouveau de fouler les chapeaux, par M. *Guichardière*..... 198

3°. *Charbon.*

Conversion du charbon de bois en noir, égalant le noir d'ivoire, et propre à l'impression en taille-douce, par M. *Denys de Montfort*..... *ibid.*

4°. *Chaufferettes.*

Augustines de madame *A. Chambon de Montaux*.. 199

5°. *Cinabre.*

Procédé hollandais pour fabriquer le cinabre, par M. *Ferber*..... 200
Fabrication du vermillon de la Chine..... 203

6°. *Colle.*

Colle de pâte chinoise..... Page 204

7°. *Cordonnerie.*

Manufacture de souliers de M. *Brunel*, à Londres. 205

8°. *Couleurs.*

Couleur verte économique de M. *Barth*..... 207

9°. *Crayons.*

Crayons de MM. *Humblot* et *Conté*..... 208

10°. *Draps.*

Description de plusieurs machines propres à la fabrication des draps, par M. *Demaurey*..... 211

11°. *Éclairage.*

Appareil portatif servant à déterminer, à peu de frais, la valeur comparative des différentes espèces de houille employée pour l'éclairage des rues et des édifices, par M. *Accum*..... 215
Sur la lumière produite par la combustion du gaz hydrogène, sous le rapport des produits qu'on peut obtenir de la houille par ce nouveau procédé d'éclairage; par *don Americo Cabral de Mello*. 217

12°. *Forges.*

Moyen d'employer utilement la flamme perdue dans les hauts-fourneaux des foyers de forge, etc.; par M. *Aubertot*..... 221

Machine soufflante avec un régulateur à eau, emploiée dans les forges d'Angleterre..... *Page* 227

13°. *Fourneaux et poêles.*

Poêle économique pour chauffer toute une maison, de la cave au grenier, par un seul et même feu, par M. *Denys de Monfort*..... 232
Fourneau fumivore, servant à l'incinération des lies-de-vin, pour la fabrication de la cendre gravelée, construit dans les ateliers de MM. *Blanc* frères, d'après les dessins de M. *d'Arcet*..... 235
Poêle et fourneau-cuisine, inventé par M. *Picard*.. 237

14°. *Goudron.*

Goudrons et brais fabriqués en France, d'après les procédés de M. *Radaigs-Laborde*..... 240

15°. *Huile.*

Extraction des huiles d'olives, nouvelle méthode de M. *Bory*..... 243

16°. *Imprimerie.*

Notice sur une nouvelle presse d'imprimerie, de M. *Kœnig*..... 245

17°. *Laine.*

Machines à peigner la laine, par M. *Demaurey*..... 246
Machine à filer la laine peignée, par M. *Dobo*..... 247
Machine à filer les laines peignées pour des tissus très-fins; par M. *Chauvelot*..... 248

18°. *Lanternes.*

Emploi du mica soutenu par un fil de fer étamé, pour la fabrication des lanternes de vaisseaux, par M. *Rochon*..... *Page* 250

19°. *Lessive.*

Cuvier à couler la lessive, emploié en Angleterre.... 252

20°. *Machines.*

Nouvelle machine à vapeur, de M. *Mandeley*..... 254
Machine à vapeur à double effet, construite par M. *Schenk*..... 256
Chariot à vapeur destiné au transport du charbon de terre, imaginé par M. *Blenkinsop*..... 257
Cric perfectionné et machine propre au commettage des cordes, par M. *Martin*..... 261
Encliquetage particulier, inventé par M. *Dobo*..... 262
Machine arithmétique d'*Abraham Sterne*..... 264
Nouvelle roue hydraulique mue par une chute peu élevée, par M. *Nouaille*..... 265

21°. *Mastic.*

Mastic imperméable à l'eau, propre à souder et raccommoder les vases et ustensiles de poterie..... 266

22°. *Matelas.*

Matelas remplis d'air au lieu de laine, de crin, etc. de M. *John Clarke*..... 267

23°. *Mines.*

Appareil destiné à renouveler l'air des mines, emploié en Ecosse, décrit par M. *Th. Thomson.* *Page* 269

24°. *Moiré.*

Moiré métallique de M. *Allard*..... 270

25°. *Moulins.*

Moulin hydraulique et perpétuel, à double piston, destiné à faire monter l'eau du fond même d'un puits, pour servir à l'irrigation, ainsi qu'aux usages économiques, par M. *Denys de Montfort*..... 272

26°. *Papier.*

Machine à fabriquer le papier, par MM. *Berte* et *Grevenich*..... 274
Sur la refonte du papier imprimé et manuscrit..... 275

27°. *Platine.*

Manière de traiter le platine pour en former des vases, capsules, etc., par M. *Leitner*..... 278
Manière de faire fondre un fil de platine, par le docteur *Marcet*..... 279

28°. *Plomb.*

Composition du plomb de la Chine, servant aux boîtes à thé, par M. *Th. Thomson*..... 280

29°. *Pyrophore.*

Pyrophore, ou moyen de défense générale..... 281

30°. *Règle.*

Règle à calculer emploiée en Angleterre, fabriquée par M. *Jones*..... *Page* 285

31°. *Scies.*

Scie à lame sans fin, de M. *Touroude*..... 288
Scies de nouvelle invention pour refendre le bois de placage..... 289

32°. *Soie.*

Sur l'amélioration des soies blanches, et nouveau procédé pour l'étouffage des cocons, par M. *Bardel*..... 290

33°. *Sucre.*

Nouveau moyen de clarification des sirops, par M. *Dorion*..... 294
Sur la conversion de l'amidon en matière sucrée, M. *Th. de Saussure*..... *ibid.*
Sucre de pomme de terre, par MM. *Ittner* et *Keller*. 297

34°. *Teinture.*

Etoffes imprimées en relief pour meubles, d'après les procédés de M. *Bonvallet*..... 301
Procédé pour appliquer, sur les étoffes de laine, des couleurs solides, par M. *Dannenberg*..... 304
Couleurs inaltérables pour la teinture, découvertes par M. le comte de *la Bouday-Marillac*..... 308
Orseille desséchée (*cud beard*), de la fabrique de MM. *Bourget* frères..... 311

35°. *Thé.*

Préparation du thé à la manière des Barates. *Page* 313

36°. *Tisseranderie.*

Métier sur lequel on peut fabriquer des mèches rondes et plates, par M. *Hofman*..... 314

37°. *Tuyaux.*

Tuyaux de plomb sans soudure, de la fabrique de M. *Le Baillif*.....317
Manière de remplacer la jonction des tuyaux de fonte par des boulons..... 319

38°. *Vapeur.*

Note historique sur les bateaux à vapeur, par M. *Buchanan*..... 320

39°. *Verrerie.*

Emploi des soudes factices indigènes, en remplacement des soudes végétales étrangères, à l'usage des verriers travaillant en teinte blanche, par M. *Pajot-Descharmes*..... 324

40°. *Vin.*

Purification, bonification et métamorphose des vins, par le moyen du charbon, par M. *Denys de Montfort*..... 328

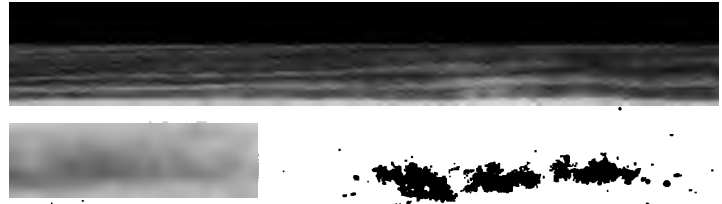
41°. *Vinaigre.*

Préparation de différentes espèces, par *le même*... 331

42°. *Voiture.*

Essieux tournans de l'invention de feu M. *Arthur*... 333

INDUSTRIE NATIONALE DE L'AN 1815.

I. Société d'Encouragement pour l'industrie nationale..... *Page* 337
II. Brevets d'importation, d'invention et de perfectionnement délivrés en France pendant l'année 1814..... 358
Patentes ou brevets d'invention délivrés en Angleterre pendant l'an 1814..... 366
III. Prix proposés par différentes sociétés littéraires. 375

FIN DE LA TABLE MÉTHODIQUE.